KITAGAWA
Machine Tool Accessories

Version 1.03 (2010.04.01)
Translation of the original instructions

MANUEL D'UTILISATION

Type M-H

CYLINDRE HYDRAULIQUE ROTATIF
À CENTRE FERMÉ

DANGER

- Ce manuel d'utilisation a été rédigé à l'intention des ingénieurs de production et du personnel de maintenance chargés du fonctionnement de ce produit. Lorsqu'une personne novice utilise ce produit, elle doit être conseillée par du personnel expérimenté, le distributeur ou notre entreprise.

- Avant d'installer, d'utiliser ou d'intervenir sur ce matériel, il est impératif de lire attentivement ce manuel et les adhésifs de sécurité apposés sur le matériel. Le non-respect des instructions et des consignes de sécurité fournies dans ce manuel peut occasionner des blessures graves voire mortelles aux personnes, et des dommages au matériel.

- Gardez ce manuel à proximité du matériel pour pouvoir vous y référer rapidement.

- Pour toute question relative à la sécurité, adressez-vous directement à notre entreprise ou au distributeur qui vous a vendu ce matériel.

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD.
77-1 Motomachi, Fuchu, Hiroshima 726-8610 Japon
TÉL. +81-(0)847-40-0526 FAX +81-(0)847-45-8911

Avant-propos

Le présent manuel comporte des renseignements détaillés sur la manière d'utiliser en toute sécurité et de la manière correcte le cylindre (de type M·H, la dimension 09 correspond au type M·R) pour un tour.

Avant de vous mettre à utiliser ce cylindre, veuillez lire attentivement ce manuel et observer toujours les consignes et mises en garde aux rubriques intitulées **« Mesures importantes de sécurité »** et **« Précautions d'utilisation »** qui figurent au début du manuel. Le non-respect de ces précautions risquerait d'entraîner un accident grave.

Termes et symboles utilisés pour les messages de sécurité

Dans ce manuel, les précautions de manutention qui sont jugées être particulièrement importantes sont classifiées et affichées comme indiqué ci-dessous, en fonction des dégâts des risques, notamment de la gravité des préjudices qui pourraient être causés. Veuillez vous familiariser suffisamment avec la signification de ces termes et observer les consignes pour assurer un fonctionnement en toute sécurité.

⚠ Symbole d'alerte sécurité

Le triangle est le symbole d'alerte de sécurité qui est utilisé pour vous alerter de dangers de sécurité potentiels qui pourraient entraîner des blessures ou la mort.

⚠ DANGER	**Indique une situation de danger qui, si elle n'était pas évitée, occasionnerait des blessures graves voire mortelles.**
⚠ AVERTISSEMENT	**Indique une situation de danger qui, si elle n'était pas évitée, pourrait occasionner des blessures graves voire mortelles.**
⚠ ATTENTION	**Indique une situation de danger qui, si elle n'était pas évitée, pourrait occasionner des blessures mineures ou modérées.**
AVIS	**Indique une situation de danger qui, si elle n'était pas évitée, pourrait occasionner des dommages au matériel ou raccourcir sa durée de service..**

Responsabilité civile et mode d'emploi de ce manuel

Ce produit est un dispositif hydraulique permettant de commander le fonctionnement du mandrin de puissance installé sur les tours ou les tables circulaires. Pour d'autres applications, veuillez nous contacter.
Kitagawa n'assumera pas de responsabilité civile en cas de préjudice corporel, de décès, de dommages matériels ou de pertes résultant d'un non-respect des consignes qui figurent dans le présent manuel.

Il existe une liste interminable de gestes à faire et à ne pas faire, et il est impossible de tous les couvrir dans ce manuel.
Par conséquent, abstenez-vous de prendre quelque mesure que ce soit à moins qu'elle ne soit spécifiquement autorisée dans le présent manuel. Si vous avez des questions de sécurité portant sur le fonctionnement, la commande, le contrôle ou l'entretien qui ne sont pas précisées dans ce manuel, veuillez vous adresser à Kitagawa ou à votre distributeur pour vous les faire clarifier avant de procéder à toute action.

Garantie et limite de responsabilité

La période de garantie de ce produit est d'un an à compter de la livraison.
Utilisez les pièces livrées par Kitagawa Iron Works pour l'ensemble des pièces détachées, y compris les pièces consommables. Nous n'assumerons pas de responsabilité civile en cas de préjudice corporel, de décès, de dommages matériels ou de pertes résultant d'une utilisation de pièces non fabriquées par Kitagawa Iron Works. Par ailleurs, si des pièces autres que des pièces d'origine fabriquées par Kitagawa Iron Works sont utilisées, cette garantie sera complètement nulle.

Le mandrin et le cylindre Kitagawa doivent être utilisés l'un avec l'autre. Si vous devez utiliser une pièce non fabriquée par Kitagawa, vérifiez avec nous ou notre distributeur que celle-ci ne pose pas de risque. Nous ne serons pas responsables du préjudice corporel, du décès, de dommages matériels ou de pertes causés par l'utilisation d'un mandrin ou d'un cylindre d'une autre marque, à moins que Kitagawa ou son distributeur n'en ait approuvé l'utilisation.

Sommaire

1.Schéma de la structure et liste des pièces de rechange----------5
1-1. Affichage du type
1-2. Schéma de la structure
1-3. Champ d'application du produit
1-4. Liste des pièces de rechange
2. ⚠ Mesures de sécurité importantes ----------14
3. Spécifications ----------24
3-1. Tableau de spécification
4. Huile hydraulique----------26
5. Essai de marche----------28
6. Commutateur de proximité ----------30
6-1. Spécification
6-2. Ajustement de la position d'un commutateur de proximité
7. Entretien et vérification----------32
7-1. Entretien et vérification du cylindre
7-2. Entretien et vérification de l'unité hydraulique
7-3. Liste des joints à utiliser
7-4. Consignes spéciales
8. Dysfonctionnement et contremesures----------37
8-1. En cas de dysfonctionnement
8-2. Qui contacter en cas de dysfonctionnement

À l'attention des fabricants de machines-outils (Chapitre 9)

9. Fixation----------39
9-1. Schéma d'encombrement de la fixation
9-2. Production et fixation de l'adaptateur du cylindre
9-3. Production et fixation de l'adaptateur de la barre de traction
9-4. Fixation du cylindre
9-5. Couple de serrage du boulon de fixation du cylindre
10. À propos de la conception du circuit hydraulique----------50
11. Autres informations ----------53
11-1. Au sujet des normes et instructions
11-2. Informations concernant les symboles du produit
11-3. Au sujet de la mise au rebut

1. Schéma de la structure et liste des pièces de rechange

1-1. Affichage du type

Affichage du type, comme sur l'illustration ci-dessous

	1	2	3	4	5	6	7
Exemple	M	11	20	HA	2	1	N

1. M Nom abrégé des cylindres M
2. 11 Diamètre interne nominal du cylindre
3. 20 Course nominale du piston
4. HA Type d'air interne (M09 correspondant à RA)
   HB Type de refroidissement interne
   HC Aucun

5～7 Colonnes prévues pour des mentions spéciales changeant en fonction de la destination

Remarques 1）Qu'est-ce qu'une « vanne d'arrêt » ?

Il s'agit d'une vanne dont la fonction est de conserver provisoirement la pression hydraulique à l'intérieur d'un cylindre en cas de chute soudaine de la pression de la pompe à la suite d'une coupure de courant, d'un dysfonctionnement de la pompe hydraulique, etc.

Remarques 2）Qu'est-ce qu'une « soupape de décharge » ?

Il s'agit d'une soupape dont la fonction est d'arrêter les dégâts lorsque la pression de l'huile hydraulique à l'intérieur du cylindre a augmenté en raison d'un changement de volume.

1-2. Schéma de la structure

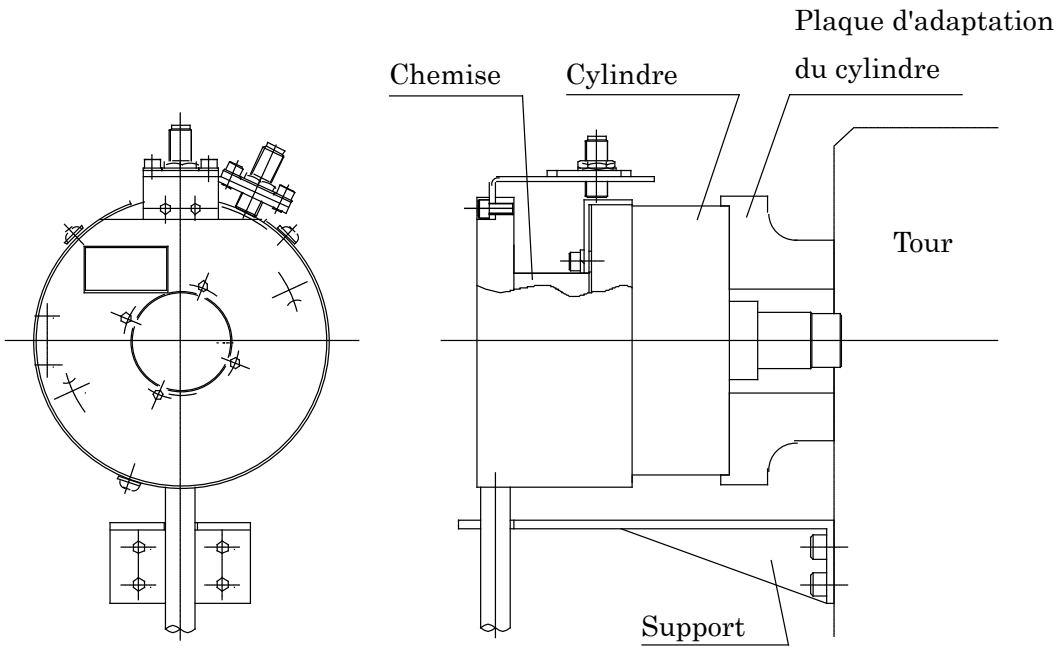


Figure 1

1-3. Champ d'application du produit

Ce mode d'emploi concerne le cylindre.

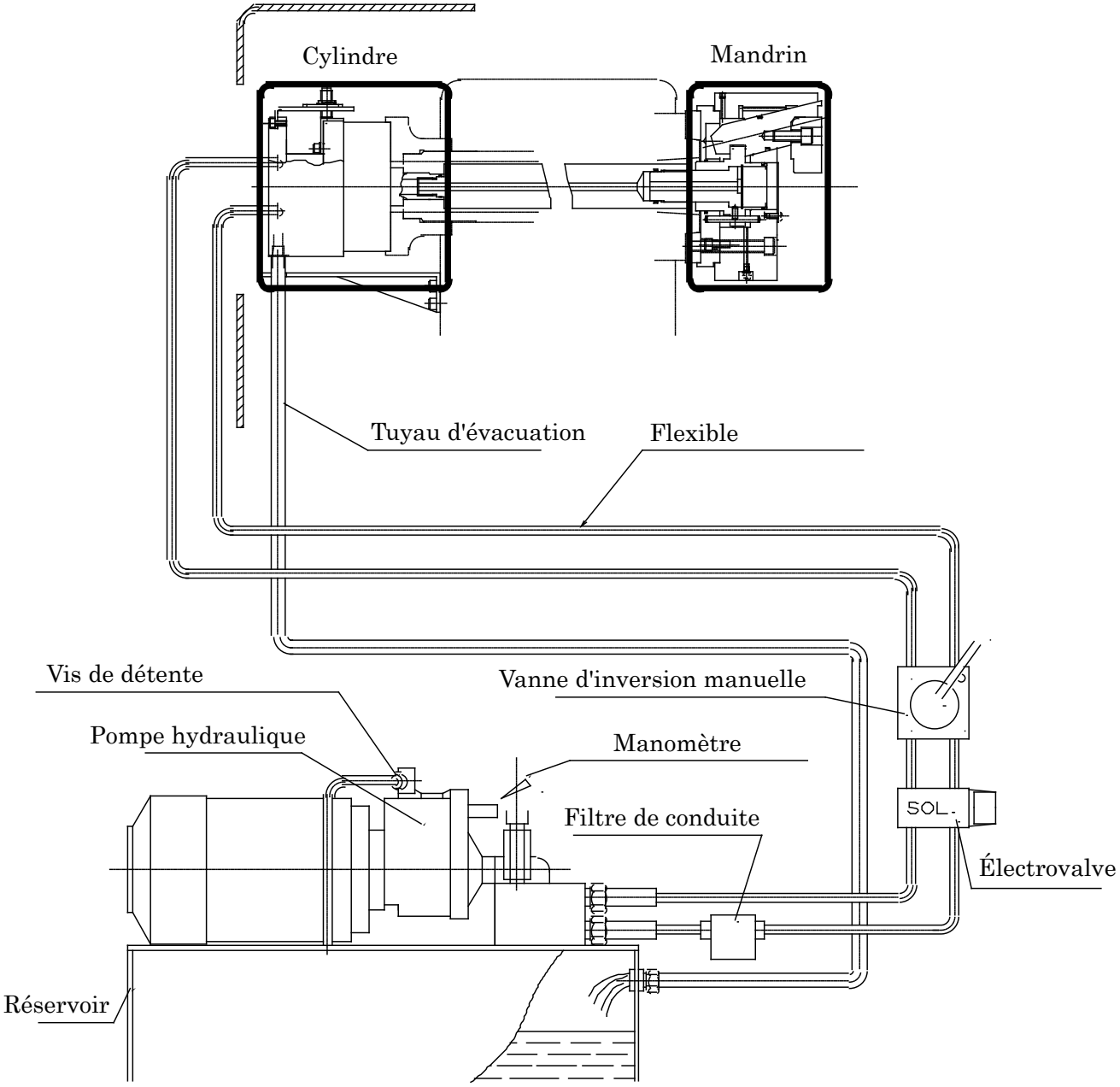


Figure 2

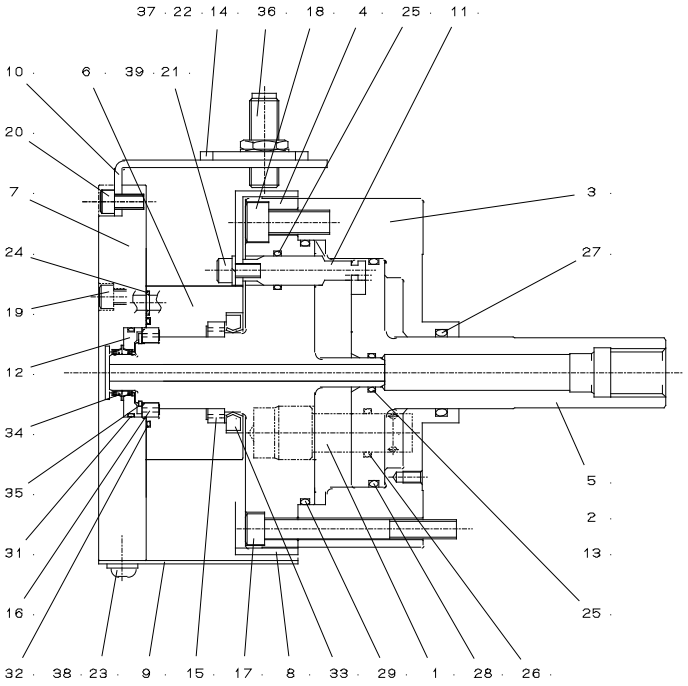
AVERTISSEMENT

- **Pour empêcher la pièce à travailler d'être projetée en l'air, il est indispensable de veiller à la sécurité de la conception du circuit hydraulique, à procéder à son entretien et à éviter toute erreur d'utilisation de celui-ci, pour maintenir la force de serrage du mandrin. À la page 13 de ce manuel et par la suite, vous trouverez des « Mesures importantes de sécurité » : il est important que vous y fassiez bien attention.**
- **Quant au mandrin, observez le mode d'emploi concernant le mandrin.**

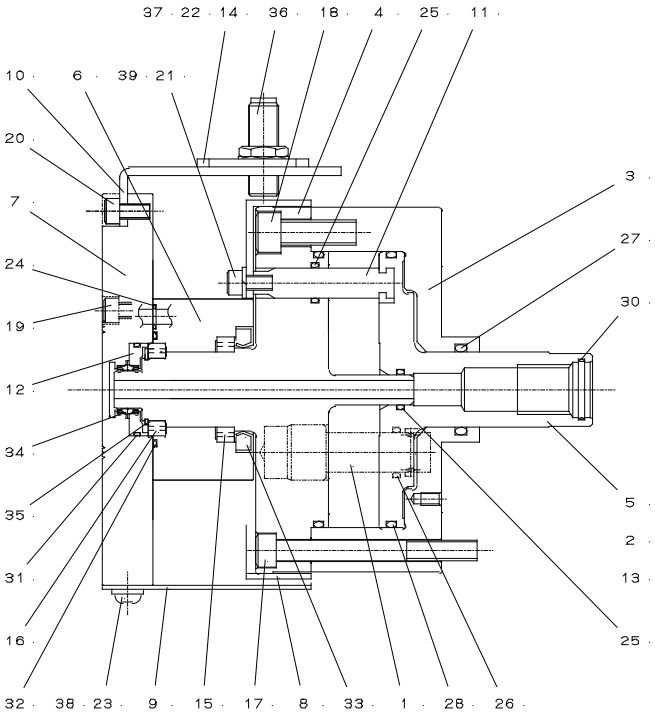
1-4. Liste des pièces de rechange

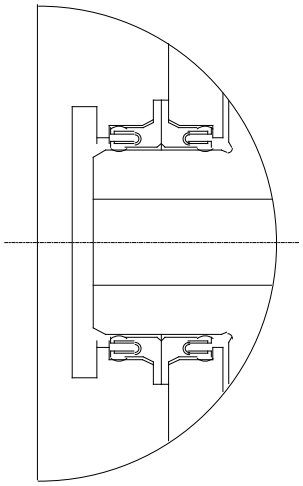
・Type HA (M09 correspondant à RA)

M0915RA



M1120HA21N、M1221HA21N、M1330HA21N





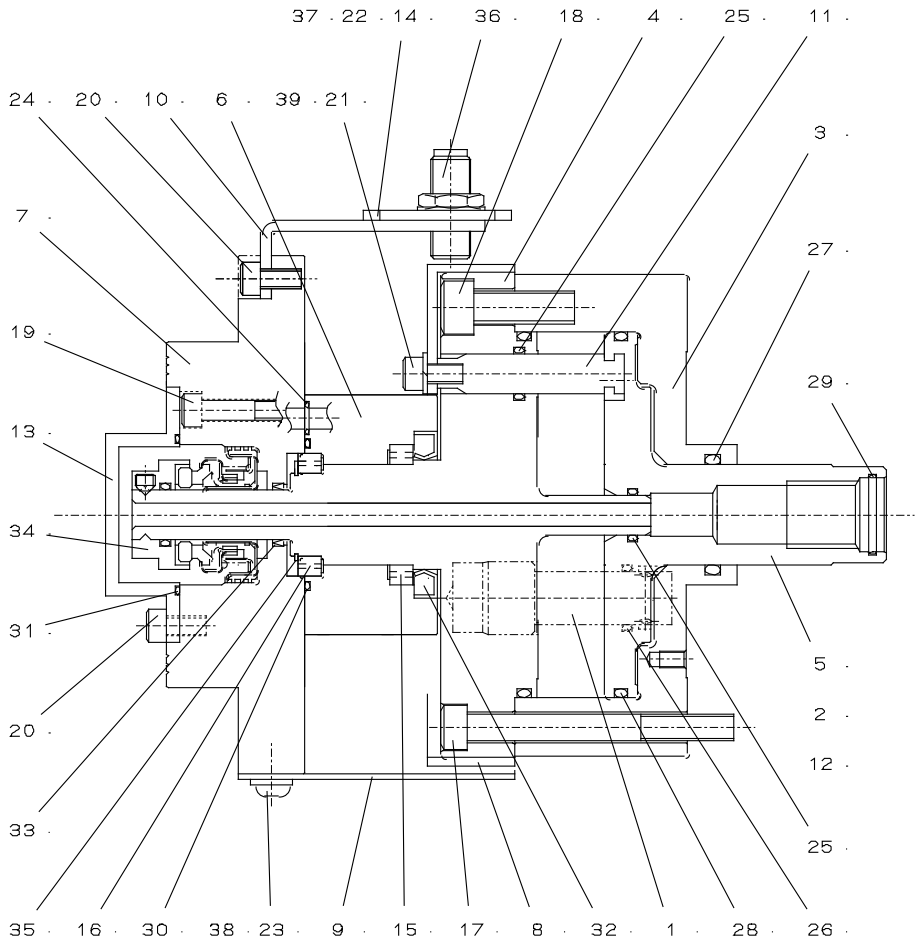
Détail du joint Teflon

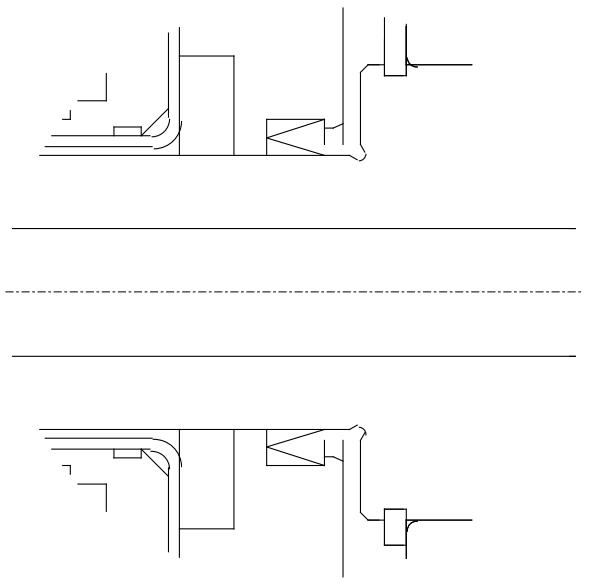
Figure 3

Tableau 1

N°	Nom de la pièce	Quantité	N°	Nom de la pièce	Quantité
1	Vanne d'arrêt	2	20	Vis d'assemblage à six pans creux	2
2	Soupape de décharge	2	21	Vis d'assemblage à six pans creux	2
3	Cylindre	1	22	Vis d'assemblage à six pans creux	4
4	Valve rotative	1	23	Vis d'assemblage à tête ronde	3
5	Piston	1	24	Joint torique d'étanchéité	3
6	Chemise	1	25	Joint torique d'étanchéité	3
7	Couvercle de chemise	1	26	Joint torique d'étanchéité	2
8	Détecteur	1	27	Joint torique d'étanchéité	1
9	Bague	1	28	Joint torique d'étanchéité	2（M0915RA:1）
10	Support	1	29	Joint torique d'étanchéité	1（M0915RA seulement）
11	Broche coulisseau	2	30	Joint torique d'étanchéité	1（M0915RA:0）
12	Rondelle de calage	1	31	Joint torique d'étanchéité	1
13	Entretoise	M0915RA : 1 M1120HA21N : 1 M1221HA21N : 0 M1330HA21N : 2	32	Joint torique d'étanchéité	1
			33	Bague d'étanchéité d'huile	1
			34	Joint Teflon	2
			35	Bague de retenue	1
14	Plaque d'ajustement	2	36	Commutateur de proximité BES516-325-E3R	2
15	Palier	1			
16	Palier	1	37	Rondelle	4
17	Vis d'assemblage à six pans creux	6	38	Rondelle	3
18	Vis d'assemblage à six pans creux	6	39	Rondelle	2
19	Vis d'assemblage à six pans creux	4			

- Type HB





Détail du joint Teflon

Figure 4

Tableau 2

N°	Nom de la pièce	Quantité	N°	Nom de la pièce	Quantité
1	Vanne d'arrêt	2	20	Vis d'assemblage à six pans creux	6
2	Soupape de décharge	2	21	Vis d'assemblage à six pans creux	2
3	Cylindre	1	22	Vis d'assemblage à six pans creux	4
4	Valve rotative	1	23	Vis d'assemblage à six pans creux	3
5	Piston	1	24	Joint torique d'étanchéité	3
6	Chemise	1	25	Joint torique d'étanchéité	3
7	Couvercle de chemise	1	26	Joint torique d'étanchéité	2
8	Détecteur	1	27	Joint torique d'étanchéité	1
9	Bague	1	28	Joint torique d'étanchéité	2
10	Support	1	29	Joint torique d'étanchéité	1
11	Broche coulisseau	2	30	Joint torique d'étanchéité	1
12	Entretoise	M1120HB21N : 1 M1221HB21N : 0 M1330HB21N : 2	31	Joint torique d'étanchéité	1
			32	Bague d'étanchéité d'huile	1
			33	Joint Teflon	1
13	Couvercle	1	34	Joint mécanique	1
14	Plaque d'ajustement	2	35	Bague de retenue	1
15	Palier	1	36	Commutateur de proximité BES516-325-E3R	2
16	Palier	1			
17	Vis d'assemblage à six pans creux	6	37	Rondelle	4
18	Vis d'assemblage à six pans creux	6	38	Rondelle	3
19	Vis d'assemblage à six pans creux	4	39	Rondelle	2

・Type HC

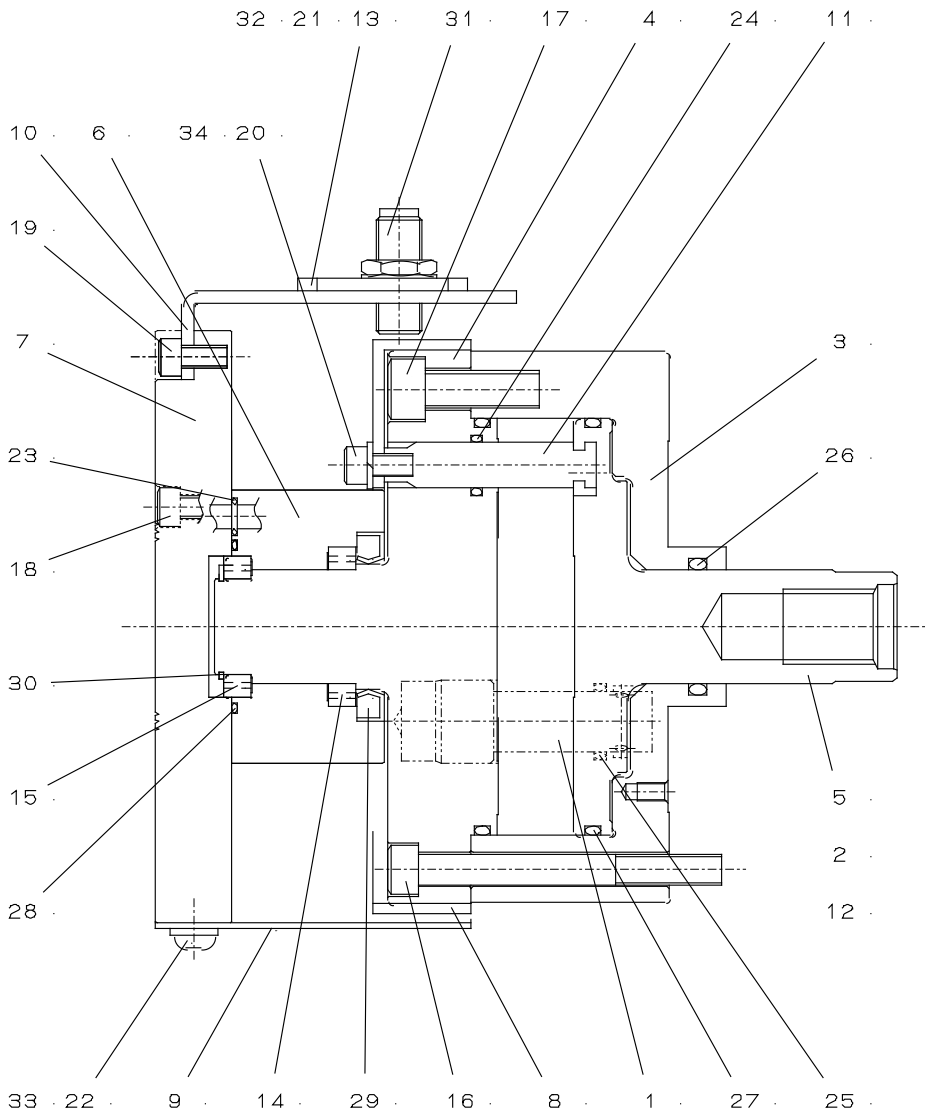


Figure 5

Tableau 3

N°	Nom de la pièce	Quantité	N°	Nom de la pièce	Quantité
1	Vanne d'arrêt	2	18	Vis d'assemblage à six pans creux	4
2	Soupape de décharge	2	19	Vis d'assemblage à six pans creux	2
3	Cylindre	1	20	Vis d'assemblage à six pans creux	2
4	Valve rotative	1	21	Vis d'assemblage à six pans creux	4
5	Piston	1	22	Vis d'assemblage à tête ronde	3
6	Chemise	1	23	Joint torique d'étanchéité	3
7	Couvercle de chemise	1	24	Joint torique d'étanchéité	2
8	Détecteur	1	25	Joint torique d'étanchéité	2
9	Bague	1	26	Joint torique d'étanchéité	1
10	Support	1	27	Joint torique d'étanchéité	2
11	Broche coulisseau	2	28	Joint torique d'étanchéité	1
12	Entretoise	M1120HC21N：1 M1221HC21N：0 M1330HC21N：2	29	Bague d'étanchéité d'huile	1
			30	Bague de retenue	1
			31	Commutateur de proximité BES516-325-E3R	2
13	Plaque d'ajustement	2			
14	Palier	1	32	Rondelle	4
15	Palier	1	33	Rondelle	3
16	Vis d'assemblage à six pans creux	6	34	Rondelle	2
17	Vis d'assemblage à six pans creux	6			

2. Mesures de sécurité importantes

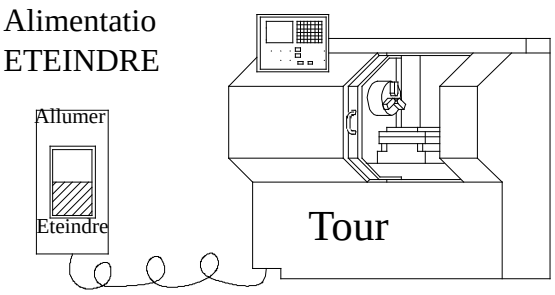
Les mesures importantes de sécurité sont récapitulées ci-dessous. Veuillez commencer par lire cette section avant de vous mettre à utiliser ce produit.

DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

Coupez le courant au secteur avant de fixer, de vérifier ou de remplacer le cylindre ou avant d'y ajouter de l'huile

À l'attention de tous les utilisateurs

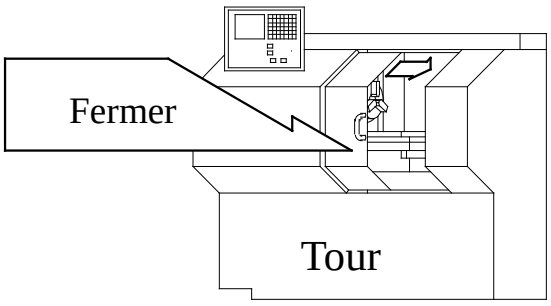
- Le cylindre peut se mettre à tourner tout d'un coup et une partie du corps ou un coin de vêtement peuvent s'y trouver happés par hasard.



Fermez le volet avant de faire tourner la broche

À l'attention de tous les utilisateurs

- Si le volet n'est pas fermé, vous risquez de cogner le mandrin pendant qu'il tourne, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air. (En règle générale, le dispositif de sécurité ne permet de tourner qu'une fois que le volet se trouve en mode manuel ou en mode test).



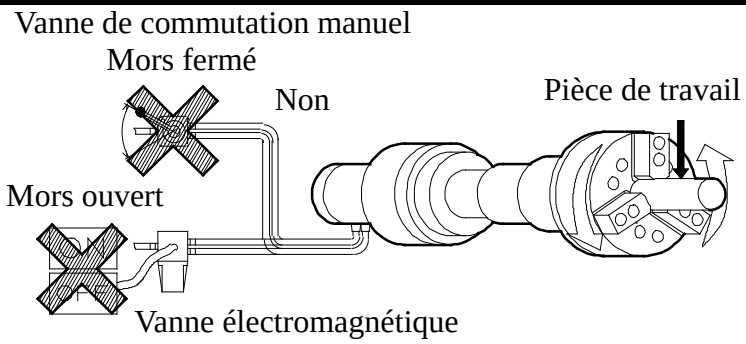
Mesures de sécurité importantes

DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

Pendant que la broche tourne, ne coupez pas l'alimentation électrique de la pompe hydraulique et n'activez pas la vanne d'inversion.

À l'attention de tous les utilisateurs

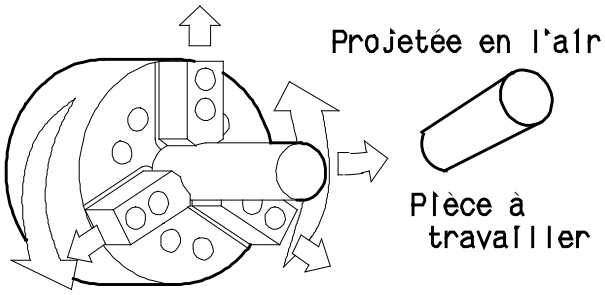
- Couper la pression hydraulique provoque une chute au niveau de la force de serrage, avec le danger que la pièce à travailler se relâche et soit projetée en l'air.
- L'activation de la vanne d'inversion ou de l'électrovalve entraînera une chute de la pression hydraulique.



Ne laissez pas la vitesse de rotation du mandrin dépasser la vitesse maximale autorisée.

À l'attention de tous les utilisateurs

- Il est très dangereux que la vitesse de rotation du mandrin dépasse la limite de la vitesse de rotation car le mandrin et la pièce à travailler risquent d'être projetés en l'air.



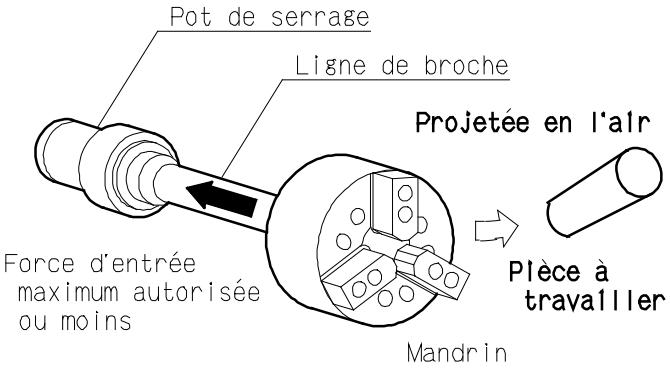
Mesures de sécurité importantes

DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

La force d'entrée du mandrin (poussée du piston, force de tirage de la barre de traction) ne doit pas dépasser la force d'entrée maximale autorisée.

À l'attention de tous les utilisateurs

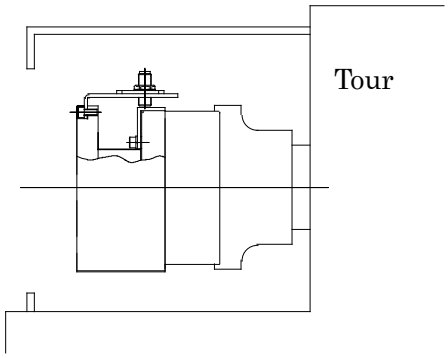
- La force d'entrée doit respecter la spécification du mandrin.
- Réglez la pression hydraulique du cylindre pour ne pas dépasser la force d'entrée, qui détermine la force de serrage du mandrin.
- Une force d'entrée excessive risque de casser le mandrin, ce qui est très dangereux car le mandrin et la pièce à travailler risquent de s'abîmer et d'être projetés en l'air.



Faites bien attention de fixer le couvercle sur toute la périphérie du cylindre avant de mettre en marche l'appareil. (Reportez-vous aux pages 39-40).

À l'attention de tous les utilisateurs

- Cela évitera que des parties du corps et des coins de vêtements ne soient happés dans l'appareil.



Préparez les couvercles conformes aux normes suivantes.

- EN953
- EN ISO13857
- EN1088

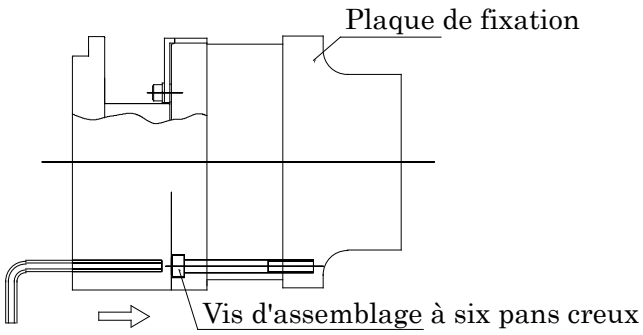
Mesures de sécurité importantes

DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

Serrez toujours les boulons au couple précisé. Si le couple est insuffisant ou s'il est excessif, la vis casse, avec le danger que le cylindre ou la pièce à travailler soient projetés en l'air.

(Reportez-vous à la page 48)

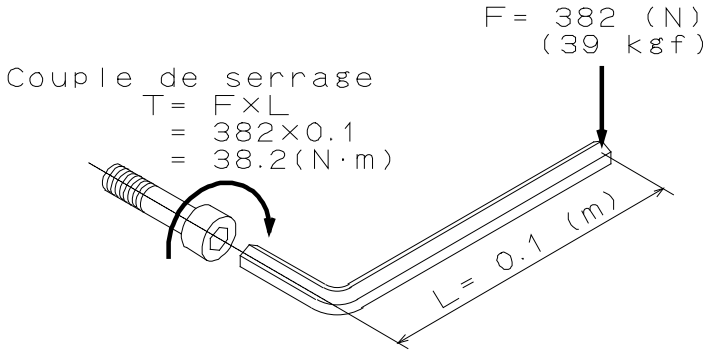
À l'attention de tous les utilisateurs



- Si le couple est insuffisant ou s'il est excessif, la vis casse, ce qui est très dangereux car le cylindre ou la pièce à travailler risquent d'être projetés en l'air.
- Fixez la broche du tour ou le cylindre au moment de serrer les boulons. Votre main peut glisser et se blesser lorsque vous travaillez sans fixer la broche.
- Utilisez obligatoirement une clé dynamométrique pour contrôler le couple.

Couple spécifique pour la vis d'assemblage à six pans

Taille de la vis	Couple de serrage
M8	33 N·m
M10	73 N·m



Le couple de serrage est le moment de force lorsque vous serrez un boulon. Couple de serrage= F × L.

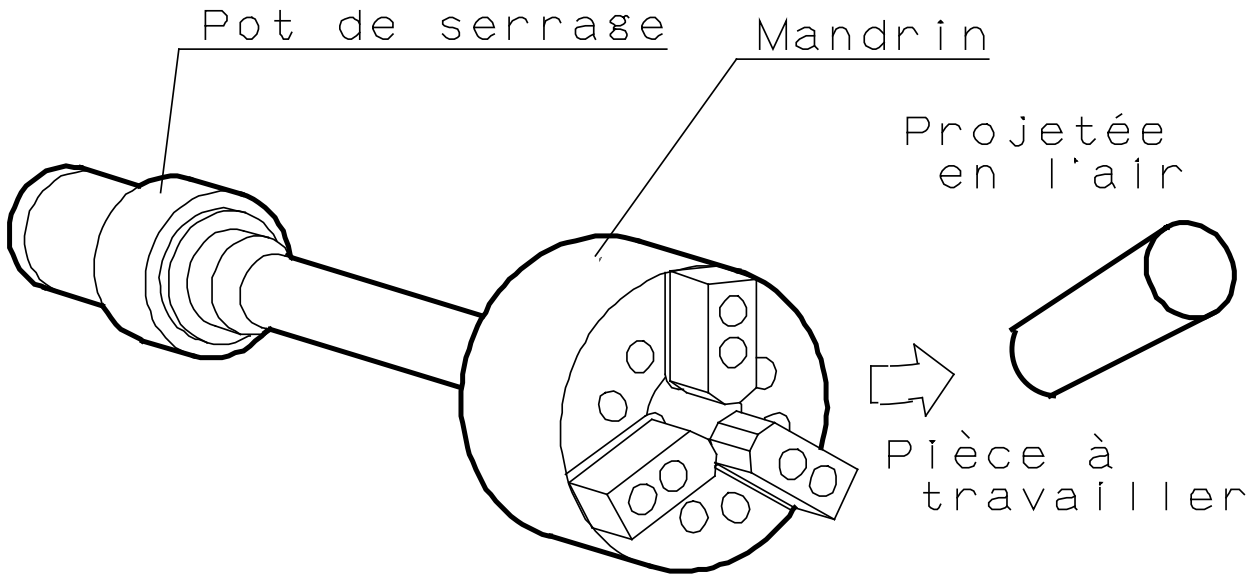
Mesures de sécurité importantes

DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

À haute pression, lorsqu'un mandrin et un cylindre sont utilisés ensemble alors que leur utilisation conjointe n'est pas sûre, il y a un risque que le cylindre casse, avec le danger que la pièce à travailler et le mandrin soient projetés en l'air.

À l'attention de tous les utilisateurs

- Vérifiez auprès de Kitagawa ou du distributeur que le mandrin et le cylindre sont compatibles et peuvent être utilisés en toute sécurité à haute pression. Il est tout particulièrement nécessaire d'en obtenir la confirmation si vous avez l'intention d'utiliser le cylindre Kitagawa et un mandrin à haute pression d'une autre marque.
- Si l'une des anomalies suivantes se produit pendant que l'appareil fonctionne, arrêtez-le immédiatement et consultez Kitagawa ou le distributeur.
  - La pièce glisse.
  - La précision diminue.
  - La pièce se met à trembler.
  - Les vibrations de l'appareil augmentent très nettement.
  - La force de serrage n'augmente pas, même en augmentant la pression hydraulique.



Mesures de sécurité importantes

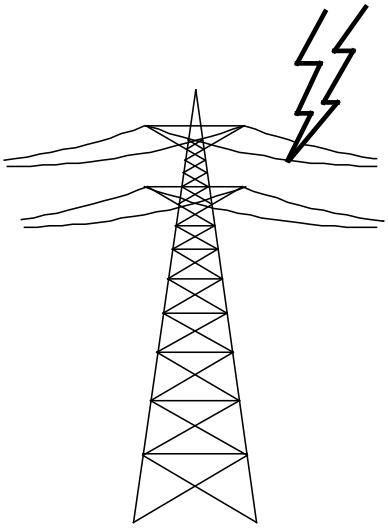
DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

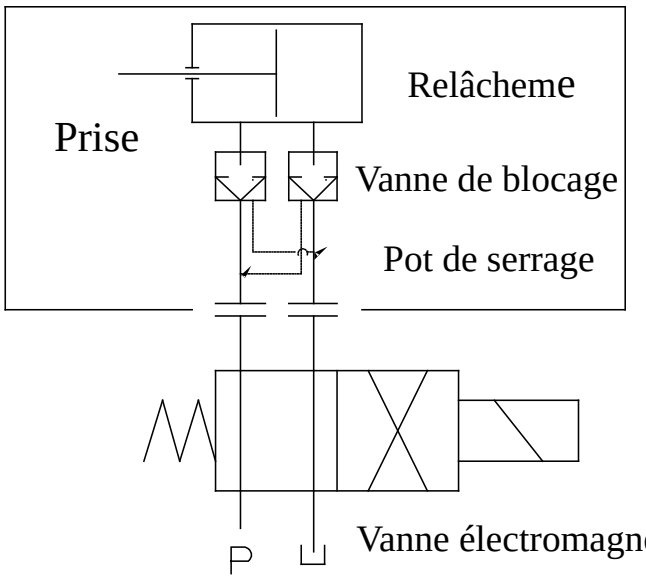
Utilisez un cylindre doté d'une vanne d'arrêt (soupape de sûreté, clapet antiretour) intégrée pour faire face à une chute soudaine de la pression hydraulique attribuable à une panne de courant, à un dysfonctionnement de la pompe hydraulique, etc. Par ailleurs, utilisez une électrovalve avec un circuit qui conserve la position de serrage lorsque le courant est coupé.

À l'attention des fabricants de machines-outils

- Une chute soudaine de la pression hydraulique à la suite d'une coupure de courant ou d'un dysfonctionnement de la pompe hydraulique, etc. peut être très dangereuse si la pièce à travailler est projetée en l'air.
- La vanne d'arrêt maintient provisoirement la pression hydraulique à l'intérieur du cylindre en cas de chute brutale de la pression hydraulique attribuable à une panne de courant, à un dysfonctionnement de la pompe hydraulique, etc.

Coupure de courant à cause de la foudre





La position de la prise doit être maintenue

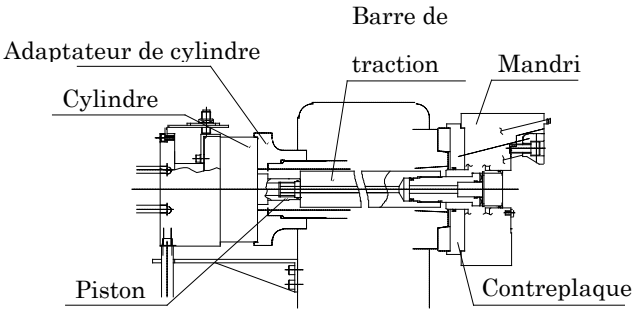
Mesures de sécurité importantes

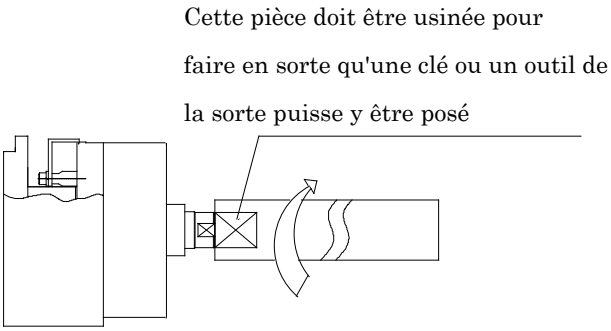
DANGER **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après occasionnera des blessures graves voire mortelles.**

Faites en sorte que la barre de traction soit suffisamment solide (Reportez-vous aux pages 43-45).
Prévoyez suffisamment de profondeur à visser pour la barre de traction.
Serrez fermement la barre de traction.
Enduisez d'adhésif la partie filetée de la barre de traction et vissez-la au couple précisé.

À l'attention des fabricants de machines-outils

- Si la barre de traction casse, la force de serrage se relâche instantanément, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.
- Si la profondeur à visser de la barre de traction est insuffisante, la vis se casse et la force de serrage se relâche instantanément, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.
- Si la barre de traction est déséquilibrée, l'excès de vibrations risque de casser la vis, auquel cas la force de serrage se relâche instantanément et la pièce à travailler est projetée en l'air.
- Au moment de visser la barre de traction, le piston se pose à l'extrémité de la course côté serrage.
- Si une fois dans la barre de traction, la vis est lâche, des vibrations risquent de se produire et de casser la vis. Si la vis casse, la force de serrage se relâche immédiatement, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.
- Lorsque la vis est desserrée, la course de la mâchoire du mandrin se raccourcit, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.





Mesures de sécurité importantes

AVERTISSEMENT **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après pourrait occasionner des blessures graves voire mortelles.**

Ne modifiez pas le cylindre.

À l'attention de tous les utilisateurs

- Toute modification risque d'endommager le cylindre et de provoquer des fuites d'huile, ce qui présente un risque d'incendie.
  Et en cas de fuites de l'huile hydraulique, la force de serrage du mandrin s'en trouve amoindrie, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.
- N'y fixez pas d'outils supplémentaires, comme des vis.

N'enlevez pas de pièces du cylindre.

Ne faites pas tourner le cylindre sans pression hydraulique.

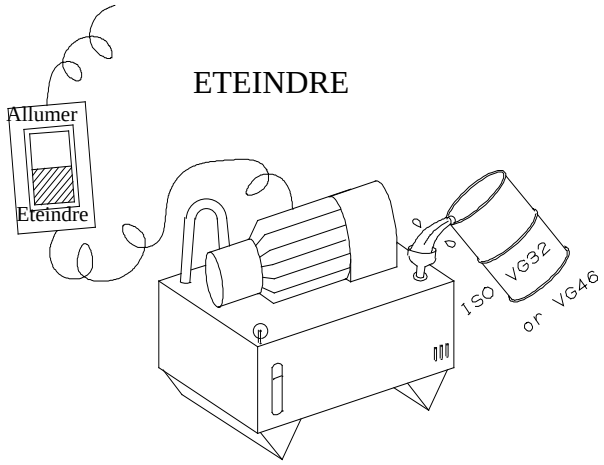
À l'attention de tous les utilisateurs

- Si vous le faites tourner, l'intérieur du cylindre risque de se gripper et d'entraîner alors une chute de la force de serrage du mandrin. Le danger provient du risque que la pièce à travailler soit projetée en l'air.

Ajoutez-y régulièrement de l'huile hydraulique.
Coupez le courant et utilisez l'huile hydraulique désignée. (Voir page 24)

À l'attention de tous les utilisateurs

- S'il n'y a pas suffisamment d'huile hydraulique, la vitesse de marche risque de ralentir, auquel cas la force de poussée sera insuffisante : la force de serrage du mandrin en sera amoindrie, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.
- Utilisez de l'huile hydraulique résistante à l'abrasion et déformante.



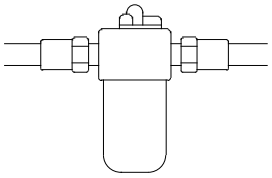
Mesures de sécurité importantes

AVERTISSEMENT **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après pourrait occasionner des blessures graves voire mortelles.**

Montez la conduite après avoir complètement enlevé la poussière qui se trouve à l'intérieur.
Ajoutez un filtre dans la conduite d'envoi de pression.

À l'attention de tous les utilisateurs

- Si vous ne le faites pas, vous risquez d'avoir des fuites qui présentent un risque d'incendie.
- Veillez au bon fonctionnement de la vanne d'arrêt et de la soupape de décharge incorporées et évitez qu'elles se grippent par la présence de corps étrangers.



Filtrage
Précision
20 µm ou
moins

- Si la vanne d'arrêt se met à fonctionner moins efficacement, c'est dangereux car la pièce à travailler sera projetée en l'air à la suite d'une chute soudaine de la pression hydraulique provoquée par une coupure de courant ou un dysfonctionnement de la pompe hydraulique, etc.
- Si la soupape de décharge se met à fonctionner moins efficacement, le volume d'huile hydraulique change, ce qui provoque une hausse de pression, ce qui est dangereux et entraîne un dysfonctionnement.
- Si l'appareil devient grippé par la présence de corps étrangers, la force de serrage du mandrin s'en trouve amoindrie, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.

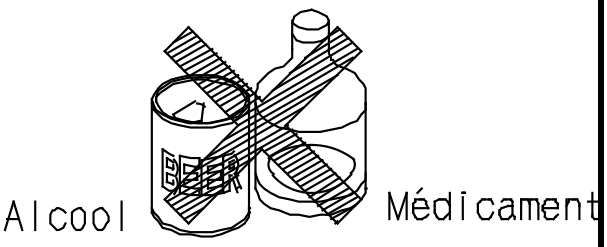
Mesures de sécurité importantes

AVERTISSEMENT **Le non-respect des mesures de sécurité ci-après pourrait occasionner des blessures graves voire mortelles.**

Ne faites pas fonctionner l'appareil après avoir bu de l'alcool ou pris des médicaments.

À l'attention de tous les utilisateurs

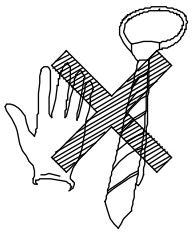
- Dangereux en raison du risque d'erreurs de fonctionnement et de jugement



Ne faites pas fonctionner l'appareil si vous portez des gants, une cravate, ou d'autres vêtements lâches ou des bijoux.

À l'attention de tous les utilisateurs

- Dangereux en raison du risque d'être happé.



Ne posez pas sur le cylindre des pièces autres que celles fabriquées par Kitagawa Iron Works. (Reportez-vous aux pages 8-13, Figure 3-5)

À l'attention de tous les utilisateurs

- Elles sont susceptibles d'endommager le cylindre et de provoquer des fuites d'huile, ce qui présente un risque d'incendie.
  Et en cas de fuites de l'huile hydraulique, la force de serrage du mandrin s'en trouve amoindrie, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.

3. Spécifications

3-1. Tableau de spécifications

Tableau 4

Type			M0915RA	M1120HA21N M1120HB21N M1120HC21N	M1221HA21N M1221HB21N M1221HC21N	M1330HA21N M1330HB21N M1330HC21N
Course du piston		mm	15	20	21	30
Superficie du piston	Pousser	cm^2	64.7	87.6	105.7	125.3
	Tirer	cm^2	59.8	83.9	101	118.5
Force de poussée maximale	du piston	kN	21.0	28.5	39.6	47.0
	Tirer	kN	19.4	27.3	37.9	44.4
Pression hydraulique de service maximale		MPa	3.5	3.5	4.0	4.0
Vitesse de rotation maximale		min^{-1}	6000	6000	6000	6000
Masse		kg	8.4	HA：8,2 HB：8,5 HC：8,2	HA：10,2 HB：10,5 HC：10,2	HA：10,3 HB：10,6 HC：10,3
Moment d'inertie		$kg \cdot m^2$	0.016	0.016	0.028	0.029
Quantité d'évacuation		ℓ／min	1.2	1.2	1.2	1.2
Qualité d'équilibrage			G6.3			
Température de stockage / Température de fonctionnement			-20 ~ +50 °C / -10 ~ +40 °C			

Note 1) La quantité d'évacuation est la valeur lorsque la pression hydraulique est de 3,0 MPa et la température de l'huile de 50℃.

Note 2) Calcul de la force de poussée du piston

$$\text{Force de service de poussée du piston (kN)} = \text{Force maximale de poussée du piston (kN)} \times \frac{\text{Pression hydraulique de service (MPa)} - 0.25}{\text{Pression hydraulique de service maximale (MPa)} - 0.25}$$

Note3) Lors du stockage de ce produit, soumettez-le au traitement antirouille et stockez-le à un endroit où il n'y a pas d'humidité, de condensation ou de gel.

4. Huile hydraulique

○ Pour maintenir le cylindre en bon état de marche, il est recommandé d'utiliser de l'huile d'une viscosité de 30-50 cSt à 40℃. (Produit équivalent à ISO VG32 VG46)

○ Remplacez l'huile hydraulique une fois tous les six mois environ.

○ Les caractéristiques de l'huile hydraulique influent sur le chauffage, la quantité d'évacuation et la vitesse d'action du cylindre. Il est donc important de la vérifier en observant les consignes du mode d'emploi de l'unité hydraulique.

AVERTISSEMENT

- **Coupez le courant et l'alimentation de l'huile hydraulique. Une alimentation insuffisante d'huile a pour effet de ralentir la vitesse de fonctionnement, d'affaiblir la force de poussée, d'où une baisse de la force de serrage du mandrin, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**
  Utilisez de l'huile hydraulique résistante à l'abrasion et déformante. Ajoutez un filtre de 20 µm ou moins dans la conduite d'alimentation de pression pour maintenir le fonctionnement du cylindre et l'empкcher de se gripper par la prısence de corps ıtrangers.

Informations de sécurité concernant le fluide hydraulique et l'huile antirouille

Plage applicable

- Fluide hydraulique contenu dans le produit à la livraison.
- Agent antirouille appliqué sur le produit à la livraison

Premiers secours

Après une inhalation: Veillez à ce que la personne atteinte respire de l'air frais. Si les symptômes persistent, appelez un médecin.
Après un contact avec la peau: Lavez-la avec des produits doux et une grande quantité d'eau. Si les symptômes persistent, appelez un médecin.
Après un contact avec les yeux: Rincez avec une grande quantité d'eau. Si les symptômes persistent, appelez un médecin.
Après une ingestion: Si de grandes quantités sont avalées, ne provoquez pas de vomissement. Allez voir un médecin.

- Reportez-vous à chaque MSDS concernant le fluide hydraulique et l'huile antirouille que vous avez préparées.

5. Essai de marche

Lisez attentivement les mesures de sécurité qui figurent à la page 13 avant d'effectuer un essai de marche.

(1) Vérifiez que la tension électrique est bien celle précisée.

(2) Pour l'essai de marche, réglez la poignée de la pression sur le niveau le plus faible et vérifiez que la pompe tourne bien dans le bon sens (activez rapidement le commutateur puis désactivez-le). Si le sens de rotation est inversé, inversez le raccord de 2 des 3 câbles.

(3) Quant à la pression de service pour le tournage, commencez par baisser la pression à son niveau le plus bas, puis réglez-la à la pression la plus basse à laquelle l'action de tournage est possible (0,35-0,5 MPa) pour procéder aux vérifications suivantes :

- ○ L'appareil fonctionne-t-il sans à-coups ?
- ○ Tourne-t-il dans le bon sens ? (Sens d'ouverture et de fermeture du mandrin)
- ○ La course de service est-elle correcte ? (Course des mâchoires du mandrin)
- ○ Y a-t-il des fuites d'huile au niveau de chaque conduite ?

Si tout est normal, augmentez progressivement la pression de service jusqu'à la pression nominale, tout en continuant bien à effectuer les contrôles indiqués ci-dessus.

À ce stade, vérifiez que l'évacuation s'écoule régulièrement.

(4) Faites tourner la broche du tour en réglant la vitesse de rotation au minimum. Si le cylindre ne présente pas de faux-rond et s'il n'y a pas d'anomalies dans le support et les conduites, augmentez progressivement la vitesse de rotation.

Si les vibrations de rotation sont trop excessives, vérifiez de nouveau qu'il n'y a pas de faux-rond au niveau de l'adaptateur.

(5) Si la température de l'huile est basse (20-30 ℃) ou moins, faites tourner l'appareil à environ 1/3 de la vitesse maximale de rotation.

AVIS

- En cas de hausse soudaine de la température ambiante du cylindre, par exemple, le chauffage de la poulie provoque un effet thermique, ou bien lorsqu'il existe une source de génération de chaleur spéciale autour du cylindre, la pression dans le cylindre augmente ce qui peut interrompre le fonctionnement du cylindre s'il est maintenu en service pendant longtemps sans inversion. En effet, un mécanisme de verrouillage est intégré dans l'appareil pour parer à cette éventualité, surtout pendant le rodage, avec donc une action réciproque fréquente sur le piston.

< Marche à suivre lorsque le cylindre refuse de fonctionner >

○ Que ce soit pour un essai ou pour un fonctionnement normal, lorsque le cylindre refuse de fonctionner, observez la marche à suivre décrite ci-dessous.

1. Lorsque la broche du tour tourne, arrêtez-la de tourner.

2. Au niveau de l'unité hydraulique, mettez la poignée de réglage de la pression de la soupape de régulation sur la pression de réglage du mandrin (la pression hydraulique de réglage du cylindre). Augmentez la pression de réglage du mandrin pendant 0,5 MPa environ et continuez d'inverser le fonctionnement en activant le commutateur du cylindre pour vérifier si le cylindre se met à marcher.

3. Si le cylindre refuse toujours de fonctionner, augmentez la pression de réglage du mandrin (chaque fois de 0,5 MPa) et faites pareil qu'au point (2) pour vérifier si le cylindre se met à marcher. Dans ce cas-là, la hausse de pression doit se limiter à 30 % de la pression hydraulique de service maximale.
   Lorsque le cylindre se remet en marche, remettez la pression du mandrin à son niveau normal.

4. S'il reste impossible de faire marcher le cylindre, même lorsque la pression de réglage du mandrin est portée à son niveau maximum et même après avoir effectué à plusieurs reprises la procédure visée ci-dessus au point (3), remettez la pression de réglage du mandrin sur son niveau normal, coupez le courant, laissez refroidir la température de la surface du cylindre pour qu'elle soit pratiquement à la température ambiante, puis répétez les procédures visées aux points (2) et (3) ci-dessus pour vérifier si le cylindre se met à marcher.
   Il est possible de refroidir plus rapidement le cylindre en y soufflant de l'air dedans à l'aide d'une soufflette à air, etc.

5. S'il continue d'être impossible de faire marcher le cylindre, même une fois refroidi, desserrez l'écrou de traction sur le côté du mandrin, défaites le raccord, puis vérifiez si le cylindre marche.

< Utilisation >

Ce produit est un dispositif hydraulique permettant de commander le fonctionnement du mandrin de puissance installé sur les tours ou les tables circulaires.
Le piston se déplace d'avant en arrière et alimente le cylindre en pression hydraulique. Ce faisant, les mors reliés du mandrin de puissance se déplacent vers le côté de fermeture pour saisir la pièce, de sorte que celle-ci soit serrée lors de l'usinage. Après l'usinage, les mors se déplacent vers le côté ouvert pour permettre le retrait de la pièce.

6. Commutateur de proximité

6-1. Spécification

○ Le cylindre type M·H (la dimension 09 correspond à M·R) est doté de commutateurs de proximité en deux morceaux, pour vérifier électriquement le fonctionnement du piston d'un cylindre et pour détecter le montage/démontage en mandrin d'une pièce à usiner. La spécification standard du commutateur de proximité est BES516-325-E3R (B&PLUS). Contactez-nous si vous avez besoin d'une spécification autre que cette spécification standard.

Tableau 5

Type	BES516-325-E3R (B&PLUS)
Tension	12/24 V c.c.
Courant de fuite	200 mA ou moins
Style de	PNP

Tableau 6

Type	BES516-325-E3R (B&PLUS)
SQ61	NOIR
+V	MARRON
0V	BLEU
SQ60	MARRON

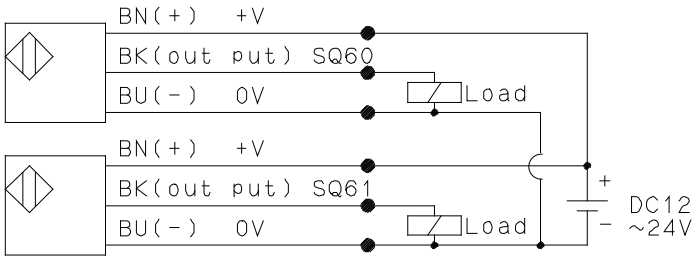


Figure 6

6-2. Ajustement de la position d'un commutateur de proximité

Lisez les instructions suivantes lors du réglage du détecteur de proximité. (Fig. 7)

① Desserrez la vis à tête cylindrique à six pans creux [22] qui fixe la plaque de réglage [14].

② Desserrez le mandrin.

③ Installez un détecteur de proximité [36] sur la surface externe du corps [1] en passant à travers la plaque de réglage [14] et approchez-le de la plaque de détection [8] jusqu'à l'allumage de la DEL du détecteur de proximité. A ce moment, réglez la vis du détecteur de proximité [36], de sorte que la distance entre le détecteur de proximité [36] et l'extrémité du diamètre externe de la plaque de détection [8] soit d'environ 1 mm, et faites glisser pour régler la plaque de réglage [14] dans la direction axiale.

④ Serrez la vis à tête cylindrique à six pans creux [22] pour fixer la plaque de réglage [14].

⑤ Saisissez la pièce.

⑥ Procédez de la même manière que les points 4 et 5 pour un autre détecteur de proximité.

⑦ Contrôlez que les DEL s'allument en ouvrant et fermant plusieurs fois le mandrin.

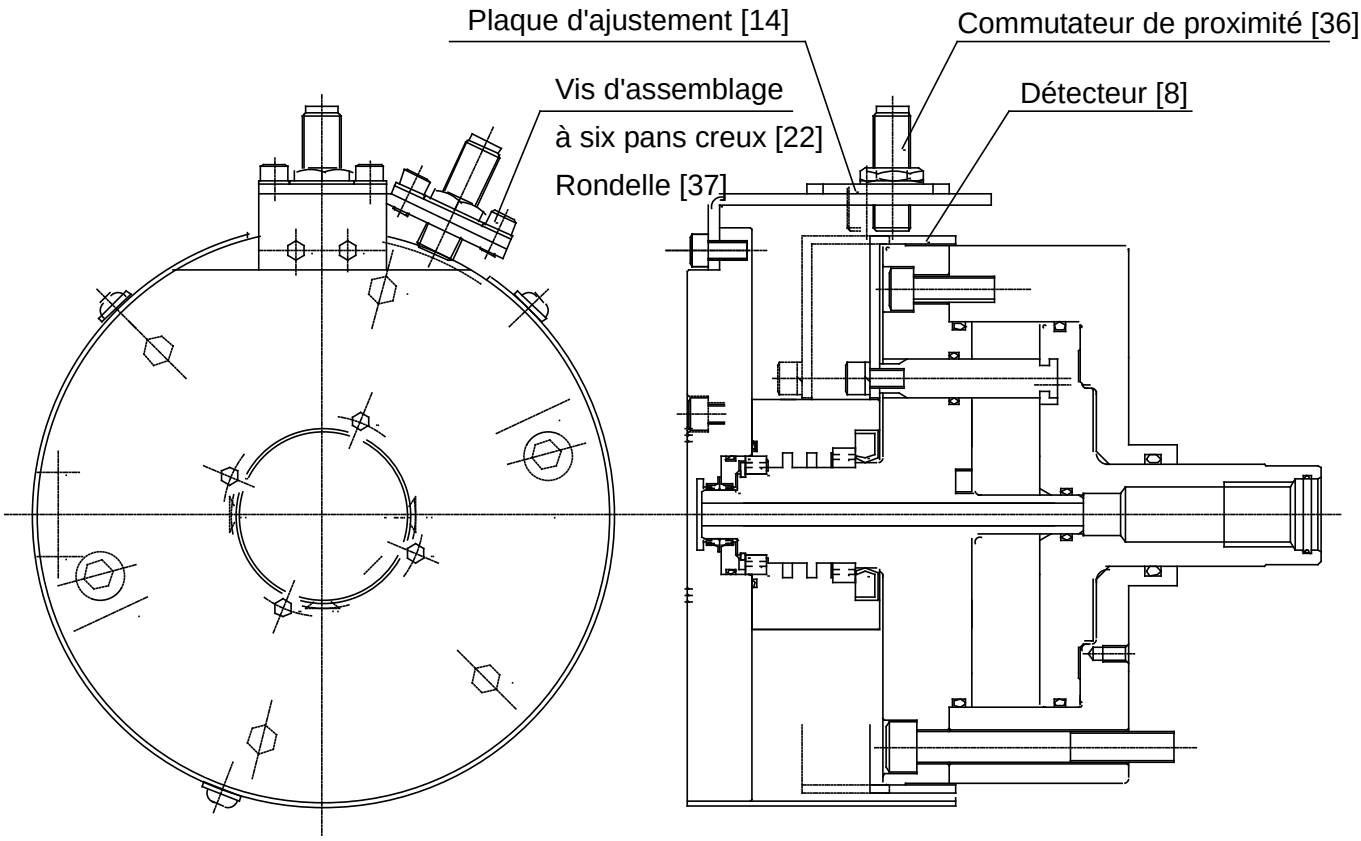


Figure 7

7. Entretien et vérification

7-1. Entretien et vérification du cylindre

En cas de dysfonctionnement, renvoyez le cylindre à Kitagawa pour l'y faire réparer. S'il est démonté puis remonté à un endroit autre que dans notre usine, il est possible qu'il se mette à ne pas bien fonctionner et qu'il entraîne des défauts de précision.

7-2. Entretien et vérification de l'unité hydraulique

○ Nettoyez la crépine d'aspiration tous les 2 à 3 mois.
○ Remplacez l'huile hydraulique une fois tous les six mois environ.

AVERTISSEMENT

- **Pour éviter le risque de blessures graves provoquées par la projection en l'air de la pièce à travailler, utilisez le registre pour maintenir la pression de crête à un niveau bas. Si un détendeur utilisé pour le réglage de la pression hydraulique ne répond pas au réglage de la pression et entraîne une pression de crête excessive, il risque de se produire un dysfonctionnement de l'appareil et le cylindre pourrait se casser.**

7-3. Liste des joints à utiliser (Reportez-vous à la Figure 3-5)

·Type HA (M09 correspondant à RA)

Tableau 7

N°	Nom de la	M0915RA	M1120HA21N	M1221HA21N	M1330HA21N	Quantité
24	Joint torique	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	3
25	Joint torique	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	3
26	Joint torique	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	2
27	Joint torique	JIS B2401 P30	JIS B2401 P30	JIS B2401 P32	JIS B2401 P36	1
28	Joint torique d'étanchéité	JIS B2401 G90	JIS B2401 G105	JIS B2401 G115	JIS B2401 G125	2 (M0915RA:1)
29	Joint torique	JIS B2401 G105	-	-	-	1
30	Joint torique	-	NOK S22	NOK S22	NOK S26	1
31	Joint torique	NOK S34	NOK S34	NOK S34	NOK S34	1
32	Joint torique	NOK S42	NOK S42	NOK S42	NOK S42	1
33	Bague	S33 50 7	S33 50 7	S33 50 7	S33 50 7	1
34	Joint Teflon	526-P15-1204	526-P15-1204	526-P15-1204	526-P15-1204	2

·Type HB

Tableau 8

N°	Nom de la pièce	M1120HB21N	M1221HB21N	M1330HB21N	Quantité
24	Joint torique	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	3
25	Joint torique	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	3
26	Joint torique	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	2
27	Joint torique	JIS B2401 P30	JIS B2401 P32	JIS B2401 P36	1
28	Joint torique	JIS B2401 G105	JIS B2401 G115	JIS B2401 G125	2
29	Joint torique	NOK S22	NOK S22	NOK S26	1
30	Joint torique	NOK S42	NOK S42	NOK S42	1
31	Joint torique	NOK S45	NOK S45	NOK S45	1
32	Bague d'étanchéité	S33 50 7	S33 50 7	S33 50 7	1
33	Joint Teflon	AR400-P15-GC	AR400-P15-GC	AR400-P15-GC	1
34	Joint mécanique	EH700-15	EH700-15	EH700-15	1

·Type HC

Tableau 9

N°	Nom de la pièce	M1120HC21N	M1221HC21N	M1330HC21N	Quantité
23	Joint torique	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	JIS B2401 P7	3
24	Joint torique	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	JIS B2401 P12	2
25	Joint torique	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	JIS B2401 P16	2
26	Joint torique	JIS B2401 P30	JIS B2401 P32	JIS B2401 P36	1
27	Joint torique	JIS B2401 G105	JIS B2401 G115	JIS B2401 G125	2
28	Joint torique	NOK S42	NOK S42	NOK S42	1
29	Bague d'étanchéité	S33 50 7	S33 50 7	S33 50 7	1

7-4. Consignes spéciales

･Type HA (M09 correspondant à RA)

○ N'utilisez pas de liquide de refroidissement. Le non-respect de cette consigne entraînera une panne.

○ Pour les conduites d'air, utilisez une unité en trois points en vous assurant d'utiliser un nuage d'huile.

○ Ne faites pas marcher le cylindre sans air.

○ La pression de l'air doit être inférieure ou égale à 1,0 MPa(10,2 kgf/cm^2).

○ Normalement, le joint Teflon supporte 5 000 heures de fonctionnement. (Cette durée varie toutefois en fonction de sa lubrification et de la pression de service). Il doit cependant être remplacé lorsque les phénomènes suivants apparaissent.

Si le volume du nuage d'huile augmente du côté du circuit d'air, il y a risque de contamination de l'huile hydraulique due à un joint Teflon usé ou endommagé.

Pour voir s'il est usé, suivez la procédure ci-dessous. (Reportez vous à 1-4 Type HA (M09 correspondant à RA) - Liste des pièces, aux pages 8-9 et 7-3 Type HA (M09 correspondant à RA) Liste des joints à utiliser à la page 32.)

Au moment de déposer les pièces, inscrivez un/des repères de montage sur chaque pièce en vue du remontage.

(1) Déposez la vis d'assemblage à six pans creux [19] (4 pièces) pour enlever le couvercle de chemise [7] et la rondelle de calage [12].

(2) Vérifiez que l'arrière de la valve rotative [4] ne devient pas mouillé d'huile.

Note) S'il devient mouillé d'huile, remplacez le joint Teflon [34] car c'est le signe qu'il est usé ou endommagé.

(3) Vérifiez que le joint Teflon [34] au milieu du couvercle de la chemise [7] ne présente pas de signes d'usure. Remplacez-le s'il devient déformé, usé d'un côté, etc...

Pour faciliter l'assemblage au niveau de l'articulation et du joint, ou pour éviter des défauts de montage du joint, enduisez suffisamment d'huile (l'équivalent d'huile de turbine #90) ou de graisse (graisse d'usage général : Classe 1) pour suivre la procédure de démontage dans le sens inverse en faisant attention à ne pas abimer le joint torique d'étanchéité et le joint Teflon.

Serrez la vis d'assemblage à six pans creux selon le couple précisé (M6:13N･m).

･Type HB

○ Avant de mettre en marche, envoyez environ 10 cm3 d'huile l'équivalent d'huile de turbine #90) à partir de l'orifice E sur le dessus du couvercle de la chemise. Le non-respect de cette consigne peut résulter dans des dégâts au niveau du joint mécanique.

○ N'utilisez pas d'air. Le non-respect de cette consigne entraînera une panne.

○ Assurez-vous du maintien de la circulation du liquide de refroidissement pendant la

rotation.

○ Veillez à poser des conduites vers l'orifice de vidange du liquide de refroidissement (orifice C-Dr). Utilisez un flexible en vinyle transparent et renvoyez-le au niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir du liquide de refroidissement. Bien qu'à l'état normal, il ne se produise pas de décharge de liquide de refroidissement à partir de l'orifice de vidange du liquide de refroidissement, cet orifice fuit si le joint mécanique est usé ou abîmé. Pour cette raison, l'utilisation d'un flexible transparent permet d'en faciliter l'examen.

○ Normalement, le joint mécanique supporte 5 000 heures de fonctionnement. Remplacez toutefois le joint mécanique si une fuite de 10 cm3 ou plus se déverse de l'orifice de vidange (orifice C-Dr) : c'est le signe d'une surface de joint endommagée causée par des corps étrangers, comme des copeaux. Le non-respect de cette consigne résulte dans des dégâts au niveau du joint mécanique.

○ Normalement, le joint Teflon supporte 5 000 heures de fonctionnement. (Cette durée varie toutefois en fonction de sa lubrification et de la pression de service). Le joint Teflon doit cependant être remplacé si de l'huile hydraulique se déverse de l'orifice de vidange (orifice C-Dr).

Pour vérifier si le joint mécanique et le joint Teflon présentent des signes d'usure, observez la procédure suivante. (Reportez-vous à 1-4 Liste des pièces pour le type HB pages 10-11 et 7-3 Listes joints à utiliser à la page 33 et vérifiez le dessin détaillé suivant des pièces du joint mécanique (Figure 8)).

Au moment de déposer les pièces, inscrivez un/des repères de montage sur chaque pièce en vue du remontage.

(1) Déposez la vis d'assemblage à six pans creux [20] (4 pièces) pour enlever le couvercle [13].

(2) Déposez la vis de pression (2 pièces) insérée dans le joint mécanique [34] pour démonter le joint mécanique [34].

Note) Si des anormalités apparaissent (joint mécanique abimé, défauts au niveau de la surface du joint, déformation, etc...), remplacez le joint mécanique.

(3) Déposez la vis d'assemblage à six pans creux [19] (4 pièces) pour enlever le couvercle [7].

(4) Vérifiez que le joint Teflon [33] au milieu du couvercle de la chemise [7] ne présente pas de signes d'usure. Si des anormalités apparaissent (déformation, usure d'un côté, etc...), remplacez le joint Teflon.

Pour faciliter l'assemblage au niveau de l'articulation et du joint, ou pour éviter des défauts de montage du joint, enduisez suffisamment d'huile (l'équivalent d'huile de turbine #90) ou de graisse (graisse d'usage général : Classe 1) pour suivre la procédure de démontage dans le sens inverse en faisant attention à ne pas abimer le joint torique d'étanchéité et le joint Teflon.

Serrez la vis d'assemblage à six pans creux selon le couple précisé (M6:13N·m).

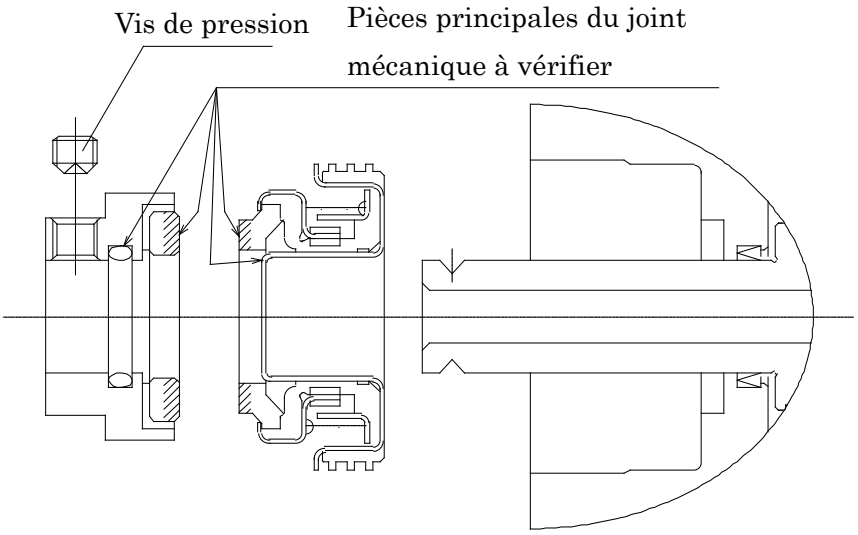


Figure 8 Détail de la pièce de contrôle du joint mécanique

8. Dysfonctionnement et contremesures

8-1. En cas de dysfonctionnement

Vérifiez les points précisés ci-dessous et prenez les mesures qui s'imposent.

Tableau 10

Vice	Mesures
Le piston ne marche pas	Vérifiez que la pression hydraulique fonctionne bien en vérifiant le mouvement du flexible, etc.
	Vérifiez qu'il n'y a pas d'erreur au niveau des conduites.
	Observez les mêmes procédures que celles suivies à la section sur les essais de marche.
Cylindre Insuffisance de la force de poussée	Vérifiez que la pression est bien celle précisée au niveau de l'orifice d'entrée de la conduite du cylindre, en posant un manomètre à proximité de l'orifice d'entrée du cylindre.
	L'usure du joint torique d'étanchéité à l'intérieur de la conduite peut être due au débit de la conduite latérale de retour ou si l'évacuation est supérieure à la normale.
Hausse de la température	Vérifiez que la viscosité de l'huile hydraulique est bien celle précisée.
	Remettez de l'huile hydraulique à l'intérieur du réservoir s'il n'y en a pas beaucoup.
	Lorsque la température ambiante est élevée et lorsque les effets de rayonnement du réservoir sont nuisibles, contrôlez la température de l'huile à l'aide d'un refroidisseur ou d'un ventilateur.
Pompe bruyante.	N'aspirez pas de l'air.
	Remettez de l'huile hydraulique à l'intérieur du réservoir s'il n'y en a pas beaucoup.
	S'il y a beaucoup de poussières déposées à l'intérieur du réservoir, la qualité de l'huile hydraulique s'est détériorée. Il est bien possible que la pompe se soit usée à un degré anormal et il sera nécessaire de réparer la pompe.
Fuites d'huile provenant de la bague d'étanchéité d'huile	Prévoyez une pente d'écoulement sans poches d'air et sans y envoyer de pression de retour.
	Renvoyez l'évacuation sur la surface de l'huile de l'unité hydraulique.
	Vérifiez que le reniflard de l'unité hydraulique n'est pas bouché.

AVERTISSEMENT

- **Si le mandrin est défaillant à cause d'un grippage ou d'un bris, retirez-le de la machine en observant les étapes de démontage du manuel d'instructions du mandrin, puis déposez le cylindre dans l'ordre inverse de "9. Fixation" après la page 39. Lorsque les mors et les couvercles ne peuvent pas être retirés à cause d'un blocage de pièce, ne démontez pas en force et contactez-nous ou notre agent.**
- **Si ces contre-mesures ne corrigent pas le problème ou n'améliorent pas la situation, cesser immédiatement d'utiliser la machine. La poursuite d'utilisation d'un produit cassé ou défectueux peut entraîner un accident grave dû à la projection en l'air du mandrin ou de la pièce à travailler.**
- **Les réparations et les remises en état ne doivent être entreprises que par du personnel expérimenté et qualifié. La réparation d'un dysfonctionnement par quelqu'un n'ayant jamais été formé par un individu compétent, par le distributeur ou par Kitagawa, risque de provoquer un accident grave.**

8-2. Qui contacter en cas de dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, contactez le distributeur auprès duquel vous avez acheté le produit ou notre succursale qui figure au dos du manuel.

À l'attention des fabricants de machines-outils

Les pages suivantes sont décrites à l'attention des fabricants de machines-outils (c'est-à-dire les individus qui fixent un cylindre à un appareil). Veuillez lire attentivement les consignes suivantes lorsque vous fixez ou détachez un cylindre à un appareil et veillez à bien les comprendre et à suivre les consignes de sécurité.

9. Fixation

9-1. Schéma d'encombrement de la fixation

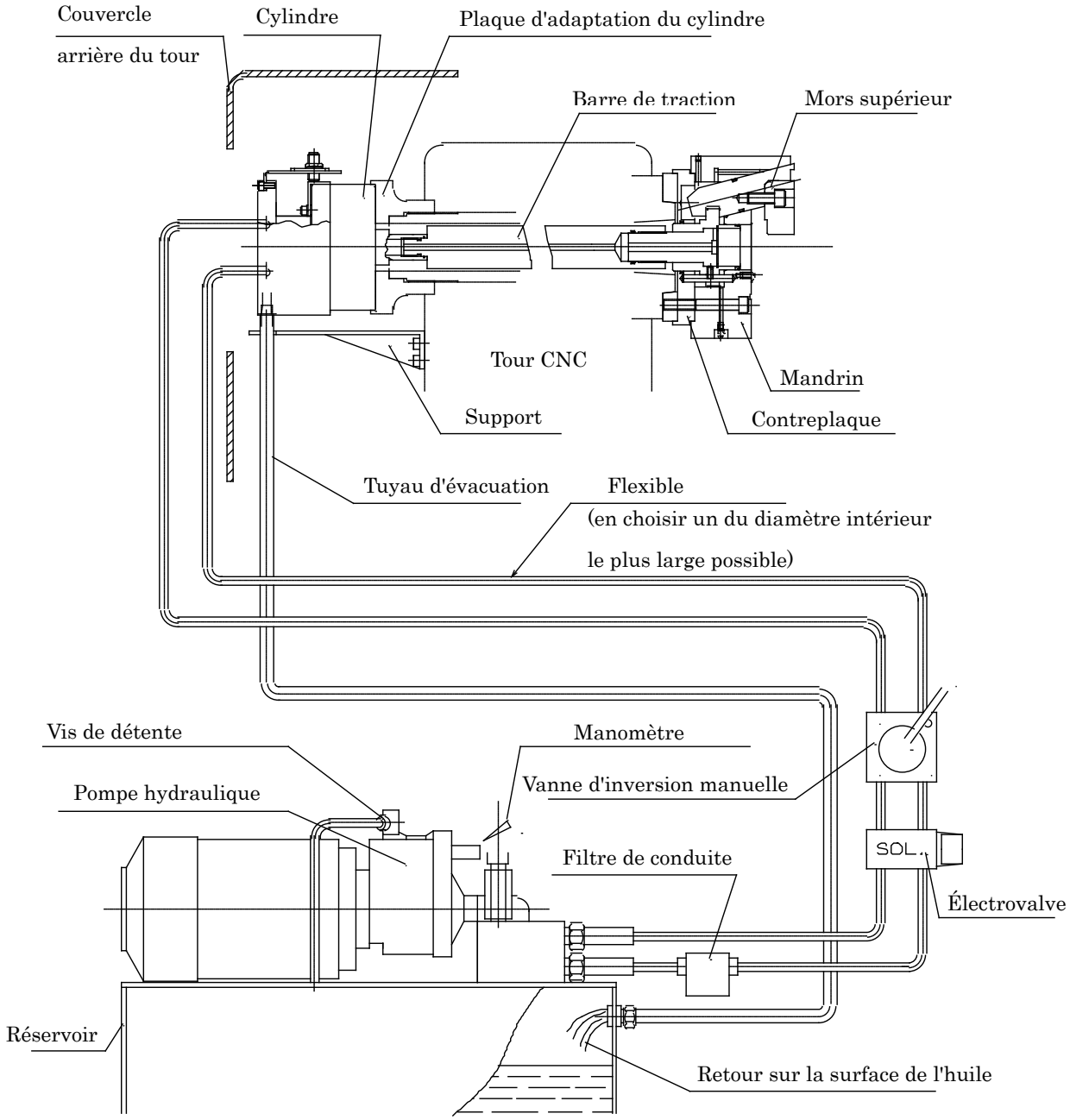


Figure 9

- Fixez la vanne d'inversion manuelle à un endroit où elle est facile à manipuler pour la pièce à fixer.
- Posez l'unité hydraulique à un endroit où le tuyau d'évacuation n'est pas tordu et où il est facile de lire l'aiguille du manomètre.
- Utilisez une conduite du diamètre interne le plus grand possible.

⚠ DANGER

- **Lorsque d'autres vérins sont opérés par la même source de pression hydraulique qui alimente le cylindre de tournage, assurez-vous qu'il ne se produit pas de baisse de pression du cylindre en cours de marche. Une baisse de pression hydraulique entraîne une baisse de la force de serrage, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**
- **Quant au tuyau d'évacuation**
  - **Utilisez-en un d'un diamètre interne de ϕ32.**
  - **Utilisez un tuyau en vinyle transparent pour bien voir le liquide qui le traverse.**
  - **Prévoyez une pente d'écoulement dépourvue de poches d'air. C'est ce qui permettra d'éviter une pression de retour.**
  - **L'extrémité du tuyau se trouve à un niveau supérieur au niveau de l'huile. (Voir figure 9)**
- **Si de l'huile hydraulique stagne à l'intérieur du cylindre, il se produira des fuites d'huile, avec le risque d'incendie qu'elles entraînent.**

⚠ AVERTISSEMENT

- **Montez la conduite après avoir complètement enlevé la poussière qui se trouve à l'intérieur.**
- **Ajoutez un filtre dans la conduite d'apport de pression. La pénétration de corps étrangers à l'intérieur du cylindre peut être dangereuse car la valve rotative du cylindre se grippera, le tuyau en sera arraché et le cylindre se mettra à tourner. Le danger provient aussi du risque que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**
- **Utilisez toujours un tuyau flexible pour la conduite hydraulique raccordée au cylindre. Il ne faut pas que le cylindre subisse une force de pliage ou de traction provenant de la conduite. Utilisez un diamètre interne de cylindre le plus gros possible et limitez au maximum la longueur de la conduite.**

AVIS

- Prévoyez un passage d'air à l'arrière du cylindre ou une fenêtre de la taille du couvercle de la chemise sur le couvercle arrière du tour pour permettre à l'air chaud généré par le cylindre de s'échapper vers l'extérieur.

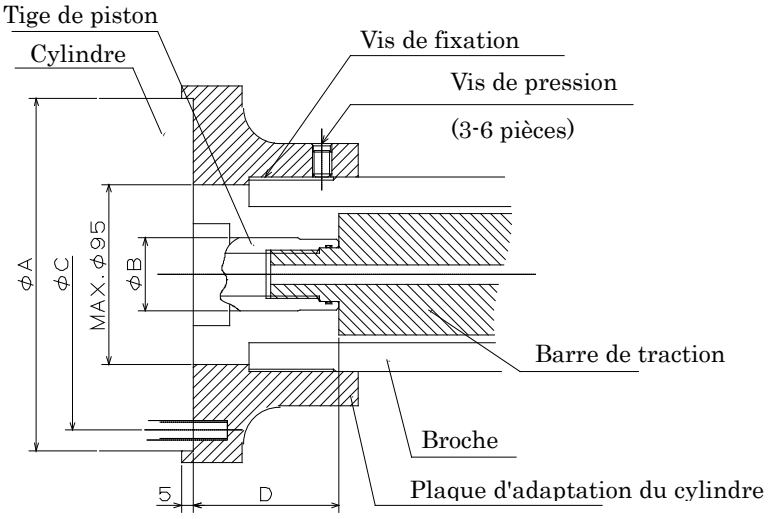
9-2. Production et fixation de l'adaptateur du cylindre

AVIS

- Fixez en veillant à ce que le faux-rond de surface de l'adaptateur du cylindre et le faux-rond du joint à emboîtement soient égaux à 0,005 mm ou moins, et à ce que la face ne soit pas convexe tournée vers le haut. (Figure 10) Un faux-rond plus important provoque des vibrations et réduit de beaucoup la vie de service du cylindre.

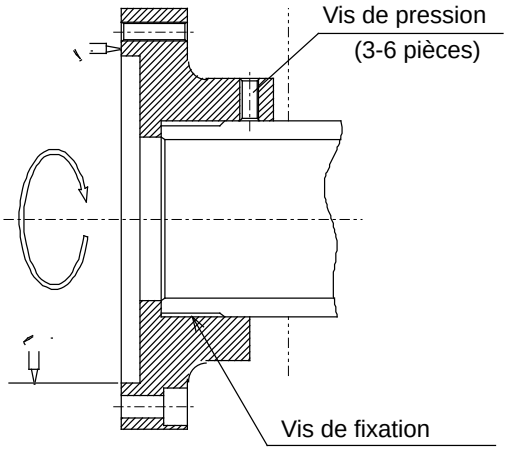
○ Rapprochez le plus possible le cylindre du support de la broche du tour. Les schémas ci-dessous illustrent la méthode de fixation de l'adaptateur du cylindre et la méthode de mesure du faux-rond. (Figure 10, Tableau 11)

○ Posez toujours une vis de pression pour éviter que l'adaptateur du cylindre ne se desserre. (Figure 11)



Pièce de fixation de l'adaptateur du cylindre

Figure 10



Mesure du faux-rond de l'adaptateur du cylindre

Figure 11

Tableau 11 (Unité mm)

Type	ϕA(h7)	ϕB	ϕC	D (MAX)	Vis d'assemblage à six pans creux
M0915RA	145	30	130	101	6-M8
M1120HA21N M1120HB21N M1120HC21N	145	30	128	60	6-M8
M1221HA21N M1221HB21N M1221HC21N	168	32	145	60	6-M10
M1330HA21N M1330HB21N M1330HC21N	168	36	150	60	6-M10

9-3. Production et fixation de l'adaptateur de la barre de traction

○ Calculez la longueur de la barre de traction de la manière illustrée ci-dessous.

○ Au moment de visser la barre de traction sur le piston, faites en sorte que le piston en ressorte entièrement.

DANGER

- **Enlevez suffisamment la graisse qui se trouve sur la partie filetée du piston et sur la partie filetée de la barre de traction et enduisez-les d'adhésif, puis vissez-les l'une à l'autre et serrez.**
- **Si la vis est desserrée, la course des mâchoires du mandrin s'en trouve raccourcie, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**

・M1120HA/HB/HC、M1221HA/HB/HC、M1330HA/HB/HC

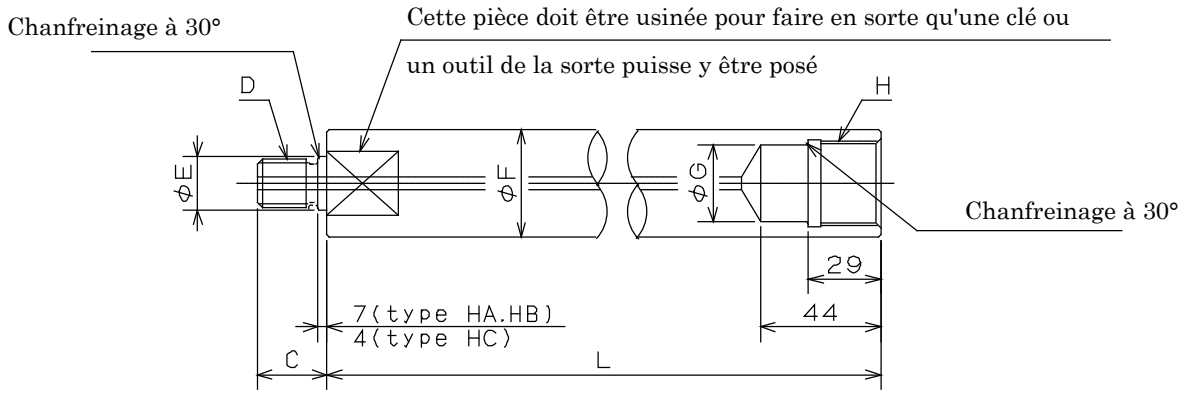


Figure 12

HA (M09 correspondant à RA) et type HB : Préparez l'apparence et le chanfreinage de 30° qui n'abiment pas un joint torique d'étanchéité.

・M0915RA

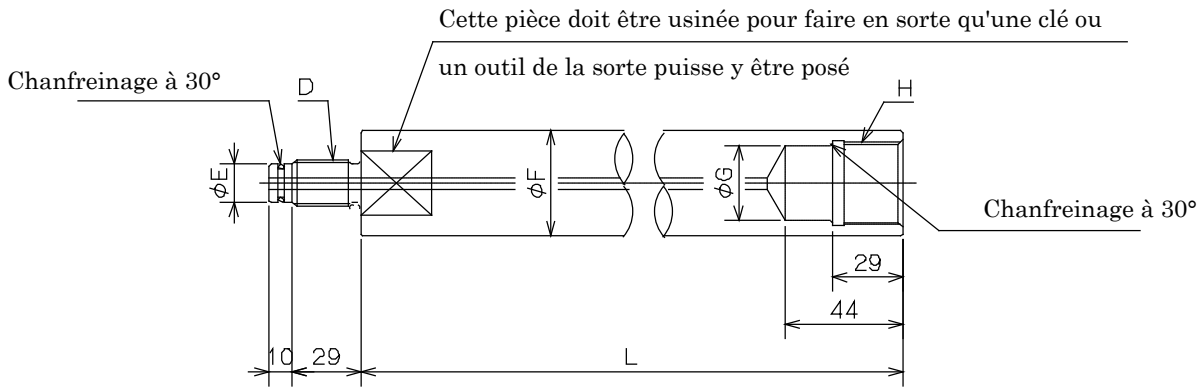


Figure 13

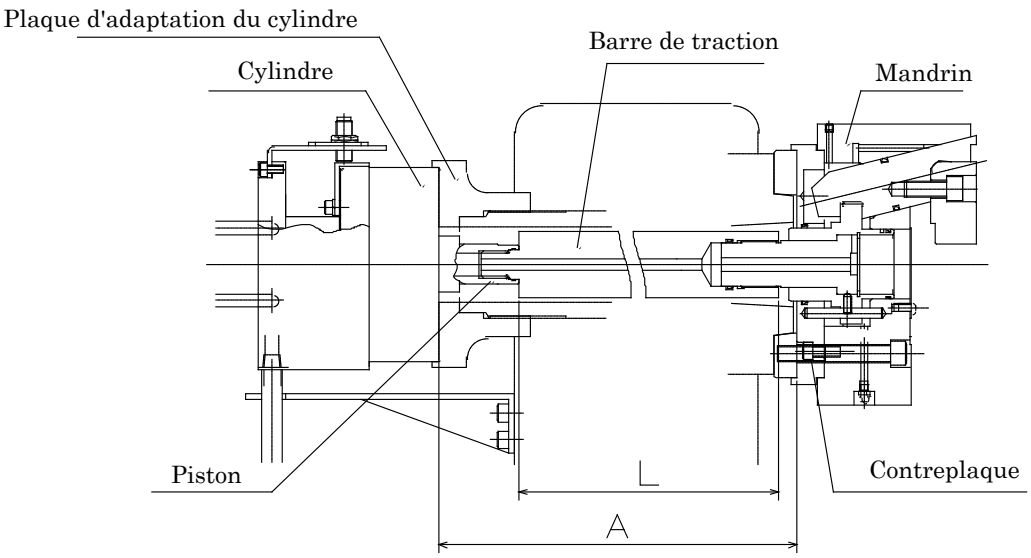


Figure 14

Tableau 12

Type	Mandrin	C	D	E	F	G	H	L
M0915RA	PU206 ※1	--	M20	16	35	26	M28 × 1.5	A-112
M1120HA21N M1120HB21N M1120HC21N	PU208	29	M20	22	45	32	M35 × 1,5	A-71
M1221HA21N M1221HB21N M1221HC21N	PU210	29	M20	22	50	35	M38 × 1,5	A-72
M1330HA21N M1330HB21N M1330HC21N	PU212	34	M24	26	55	42	M45 × 1,5	A-72

※1: Dans cette combinaison, la vitesse maximale est limitée à 6000 min^{-1}.

La dimension L aux Figures 12, 13 est calculée à partir de l'écart A entre l'adaptateur du cylindre et la contre-plaque.
Exemple) Dans le cas de PU208, M1120HA21N, l'écart entre l'adaptateur du cylindre et la contre-plaque A = 800.

La longueur totale de la conduite de traction doit être L = A + 71 = 800 + 71 = 871.

Pour calculer la dimension D, la précision doit être de JIS 6H et 6H et 6G doivent être égales à la vis du piston du cylindre. Faites bien attention à ce que les parties filetées de part et d'autre et de la périphérie ne se balancent pas ou ne deviennent pas déséquilibrées.

DANGER

- **Faites en sorte que la barre de traction soit suffisamment solide. Si la barre de traction casse par manque de solidité, la force de serrage est immédiatement perdue, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**
  - **Pour la barre de traction, un matériau d'une résistance à la traction supérieure ou égale à 580 MPa (58 kgf/mm^2) doit être utilisé.**
  - **Les effectifs qui ont conçu la barre de traction doivent juger si elle est suffisamment solide en fonction de l'utilisation envisagée.**
  - **Les dimensions et matériaux précisés dans ce manuel ne garantissent pas que la barre de traction ne se cassera pas quelles que soient les conditions d'utilisation.**
- **Si la profondeur à visser de la barre de traction est insuffisante, la vis se casse et la force de serrage se relâche immédiatement, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**
- **Si la barre de traction est déséquilibrée, des vibrations se produisent, la vis est cassée et la force de serrage se relâche immédiatement, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**
- **Si une fois dans la barre de traction, la vis est lâche, des vibrations risquent de se produire et de casser la vis. Si la vis casse, la force de serrage se relâche immédiatement, avec le danger que la pièce à travailler soit projetée en l'air.**

9-4. Fixation du cylindre

- Lors de la dépose / installation du cylindre, utilisez une courroie de levage et procédez comme suit. (Fig. 15)
  (1) Pour soulever le cylindre, placez une courroie de levage avec le tuyau de traction et soulevez le cylindre tout en le soutenant.
  (2) Insérez le tuyau de traction dans la broche.
  (3) Lorsqu'une courroie de levage s'approche de la broche, déplacez-la vers le cylindre.
  (4) Lorsque le tuyau de traction est suffisamment entré dans la broche, engagez à nouveau la courroie de levage dans le corps du cylindre et placez-le à proximité de la broche, puis installez le cylindre avec ses boulons de fixation.

Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse de la fixation.

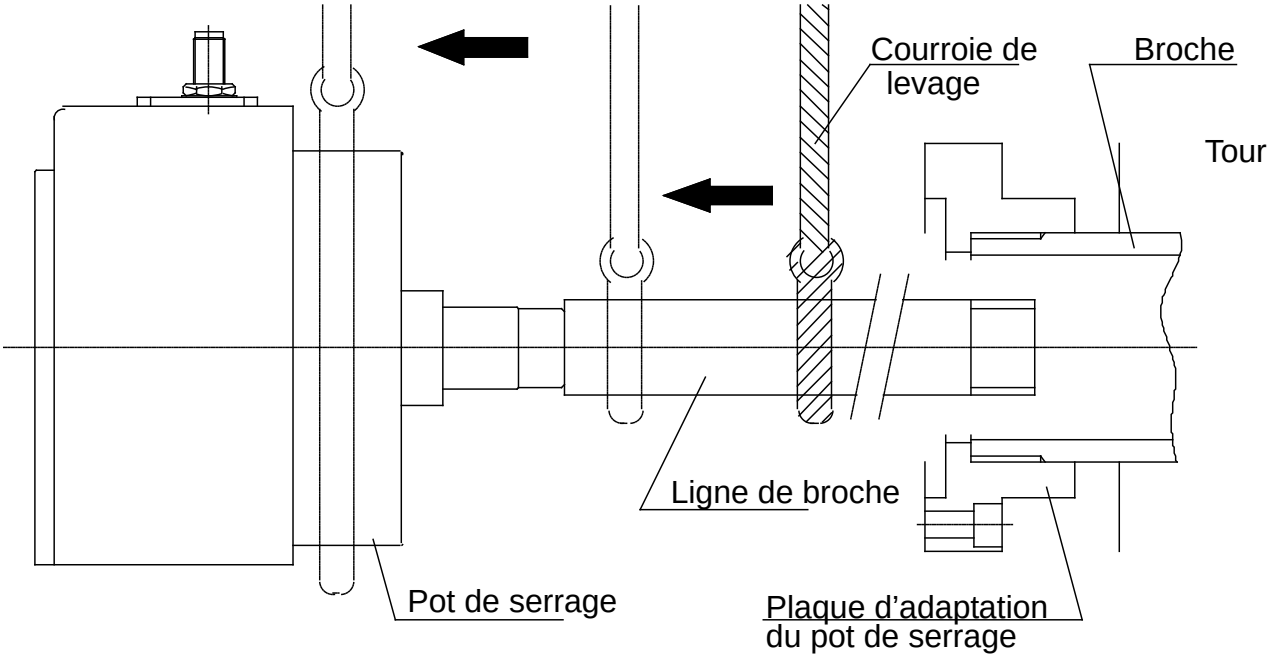


Figure. 15

ATTENTION

- **Utilisez une courroie de levage lors de la fixation et du démontage du cylindre en raison du danger de blessures ou d'endommagements si le cylindre tombe.**
- **Utilisez la courroie au niveau du centre de gravité pour respecter l'équilibre et soulevez lentement le tuyau de traction. En cas de déséquilibre, la courroie peut glisser et le cylindre tomber, entraînant un danger de blessures.**

AVIS

- Pour empêcher le couvercle de la chemise du cylindre de tourner, utilisez comme support la vis du couvercle de la chemise.

○ Une fois le support fixé au tour, laissez un écart entre la vis du couvercle de la chemise et le support pour qu'aucune force ne risque d'être infligée au niveau du couvercle de la chemise.

○ Disposez le flexible de vidange pour faire en sorte qu'il revienne au-dessus de la surface du réservoir d'huile de l'unité hydraulique. (Figure 9) Si le flexible de vidange est raccordé à l'orifice T, comme à un distributeur, etc..., la pression de retour exercée sur le flexible endommagera la bague d'étanchéité d'huile.

○ Quant au faux-rond lors de la fixation du cylindre, fixez le cylindre tout en maintenant le faux-rond vertical à l'arrière du couvercle de la chemise et sur la périphérie du cylindre à la valeur standard précisée à la Figure 17 ou à une valeur inférieure lorsque la butée de rotation de la chemise est appliquée et la broche tourne.

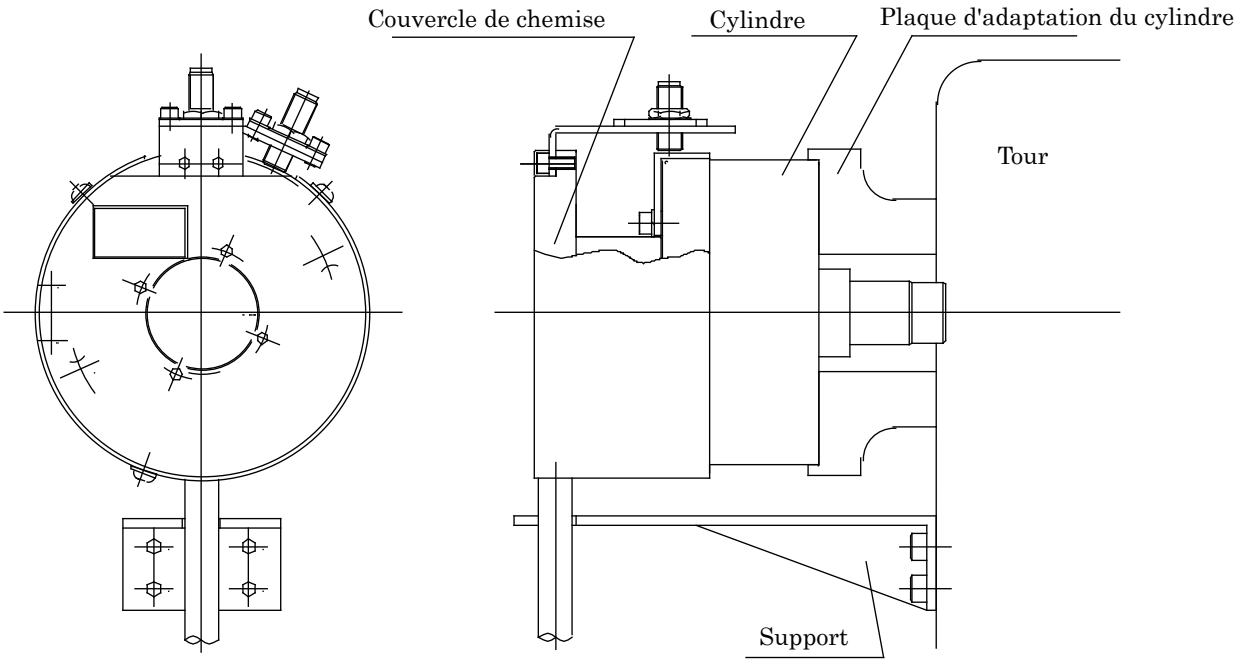
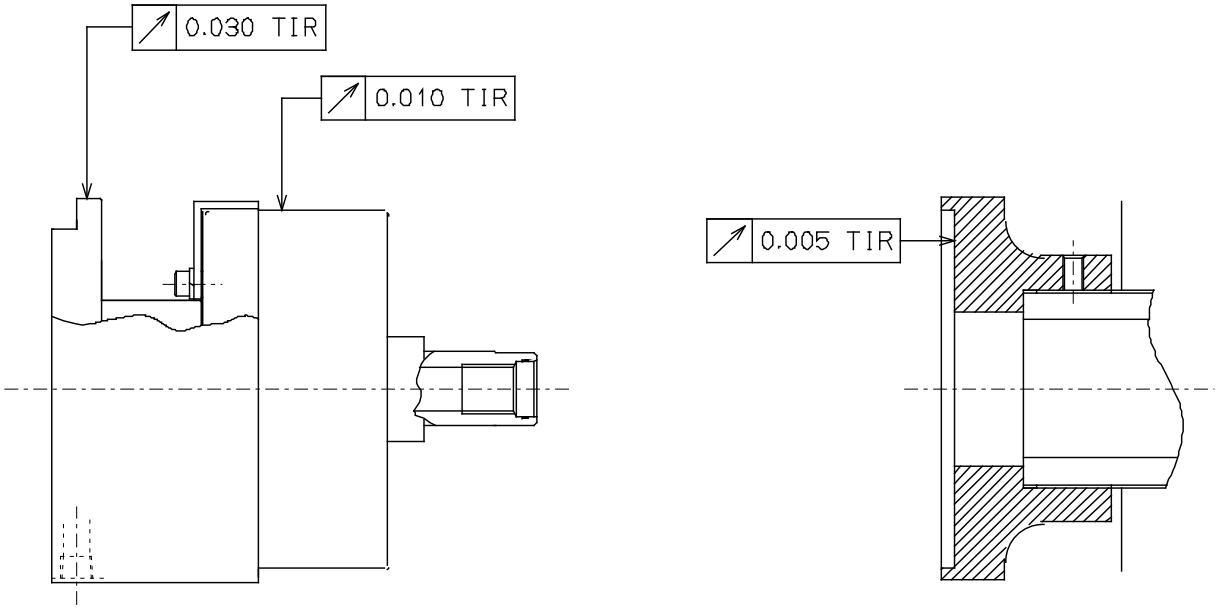


Figure 16



Fixation du cylindre

Adaptateur du cylindre

Figure 17

Pour obtenir les valeurs de faux-rond susvisées, faites en sorte que le faux-rond de la surface de l'adaptateur de cylindre soit le plus petit possible. (0,005 mm TIR ou moins.

9-5. Couple de serrage du boulon de fixation du cylindre

○ En cas de fixation du cylindre sur l'adaptateur de cylindre, reportez-vous à la note ci-dessous pour obtenir la profondeur à visser du boulon de fixation.

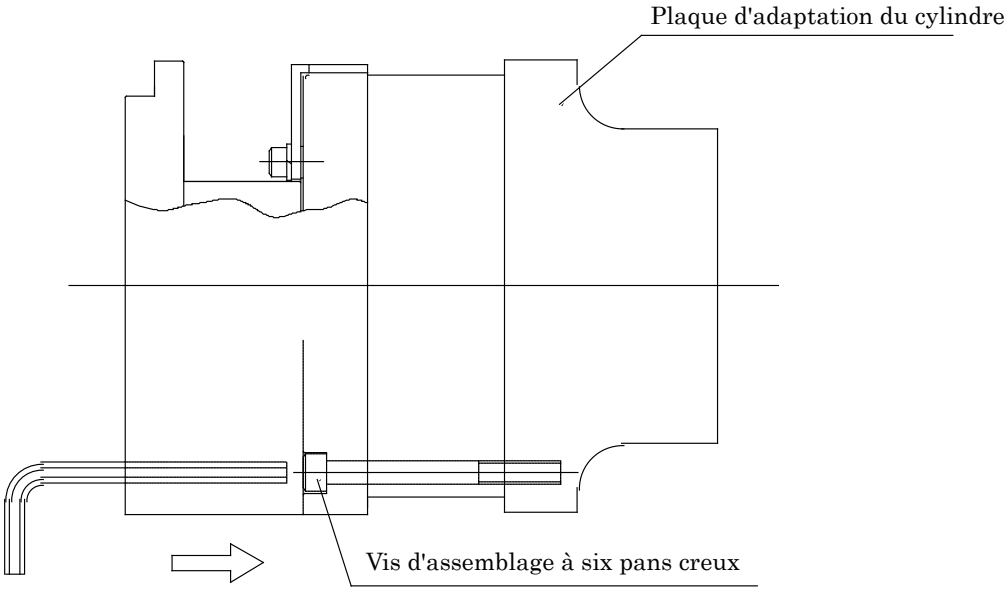


Figure 18

DANGER

- **Serrez toujours les boulons au couple précisé. Si le couple est insuffisant ou s'il est excessif, la vis casse, avec le danger que le mandrin ou la pièce à travailler soient projetés en l'air.**
- **Utilisez les vis fixées sur le mandrin et n'utilisez pas d'autres vis. Si toutefois vous devez utiliser des vis autres que celles fournies par Kitagawa, utilisez des vis d'une résistance d'au moins 12,9 (10,9 pour des vis M22 ou plus) et veillez à ce qu'elles soient suffisamment longues.**

Tableau 13

Taille de la vis	Couple de serrage
M8	33 N･m
M10	73 N･m

※Puisque le cylindre est fabriqué en aluminium, le couple de serrage est égal à 80 % de celui pour la Taille de la vis utilisée sur le mandrin hydraulique Kitagawa.

10. À propos de la conception du circuit hydraulique

○ **Concevez le circuit hydraulique pour faire en sorte qu'il soit simple d'utilisation et qu'il n'existe aucun risque d'erreur de fonctionnement.**
Veillez à ce qu'il soit protégé en cas de défaut, pour faire en sorte que le circuit ne provoque aucun accident en cas de coupure de courant. (Figure 19)

○ **Le circuit est doté d'un mécanisme de verrouillage qui est destiné à maintenir la force de serrage précisée, même en cas de chute anormale de la pression d'arrivée en raison d'une coupure de courant ou d'un dysfonctionnement de la source de pression pendant que l'appareil fonctionne. Ce mécanisme ne fonctionne pas à moins que les avertissements suivants n'aient été observés.**

DANGER

- **Veillez à ce que le cylindre soit doté d'une « vanne d'arrêt » ou d'une « soupape de décharge » pour pouvoir faire face à une panne de courant.**
- **Par ailleurs, le circuit doit être pourvu d'une électrovalve pour qu'il conserve la position de serrage en cas de panne de courant.**
  L'inversion du cylindre doit être assurée par une électrovalve à 4 orifices et 2 positions, le circuit hydraulique étant conçu pour continuer de serrer la pièce même quand l'électrovalve ne reçoit plus de courant.
  Si le circuit est conçu dans l'autre sens, en cas de coupure de courant, la pièce à travailler risque d'être relâchée et projetée en l'air.
- **Aménagez une soupape pour permuter entre le serrage du diamètre interne et externe afin d'éviter toute erreur de manipulation au moment de changer de serrage.**
  Par ailleurs, lorsqu'une électrovalve est utilisée pour servir de fonction de vanne d'inversion, utilisez une vanne à 4 orifices et 2 positions, avec un dispositif de blocage de position capable de maintenir le circuit indicateur en cas de panne de courant.

Remarques 1) Qu'est-ce qu'une « vanne d'arrêt » ?

Il s'agit d'une vanne dont la fonction est de conserver provisoirement la pression hydraulique à l'intérieur d'un cylindre en cas de chute soudaine de la pression de la pompe à la suite d'une coupure de courant, d'un dysfonctionnement de la pompe hydraulique, etc...

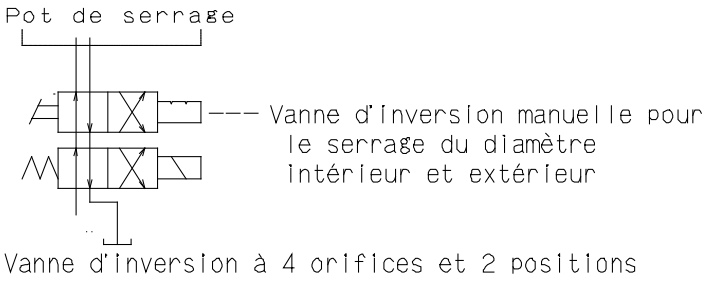

Pot de serrage
Vanne d'inversion manuelle pour le serrage du diamètre intérieur et extérieur
Vanne d'inversion à 4 orifices et 2 positions

Figure 19

Remarques 2) Qu'est-ce qu'une « soupape de décharge » ?

Il s'agit d'une vanne dont la fonction est d'empêcher le cylindre de se casser en cas de hausse de pression de l'huile hydraulique à l'intérieur du cylindre due à un changement de volume.

AVIS

- Sélectionnez du matériel qui correspond au diamètre de conduite du cylindre. Plus le diamètre est petit, plus la résistance de la conduite augmente et plus la vitesse de rotation ralentit.

＜ Installation ＞

Les orifices d'alimentation en pression hydraulique sont le A (côté de poussée du cylindre) et le B (côté de traction du cylindre) dans la Figure 20-22.
Bien que les deux orifices A et B aient chacun deux orifices, branchez les tuyaux sur un orifice et bouchez les autres. Pour la taille de chaque orifice, reportez-vous au tableau 16.

Tableau 14

Type	M0915	M1120	M1221	M1330
Orifice A	Rc1/4			
Orifice B	Rc1/4			
Orifice Ar (M-HC)	Rc1/8			
Orifice C (M-HB)	Rc1/4			
ORIFICE DE VIDANGE	Rc1/4			

11. Autres informations

11-1. Au sujet des normes et instructions

Ce produit est basé sur les normes ou instructions suivantes.

- Directive machine: 2006/42/CE Annexe I
- EN ISO 12100-1:2003+A1:2009
- EN ISO12100-2+A1:2009
- EN ISO14121-1:2007
- EN1550:1997+A1:2008

11-2. Informations concernant les symboles du produit

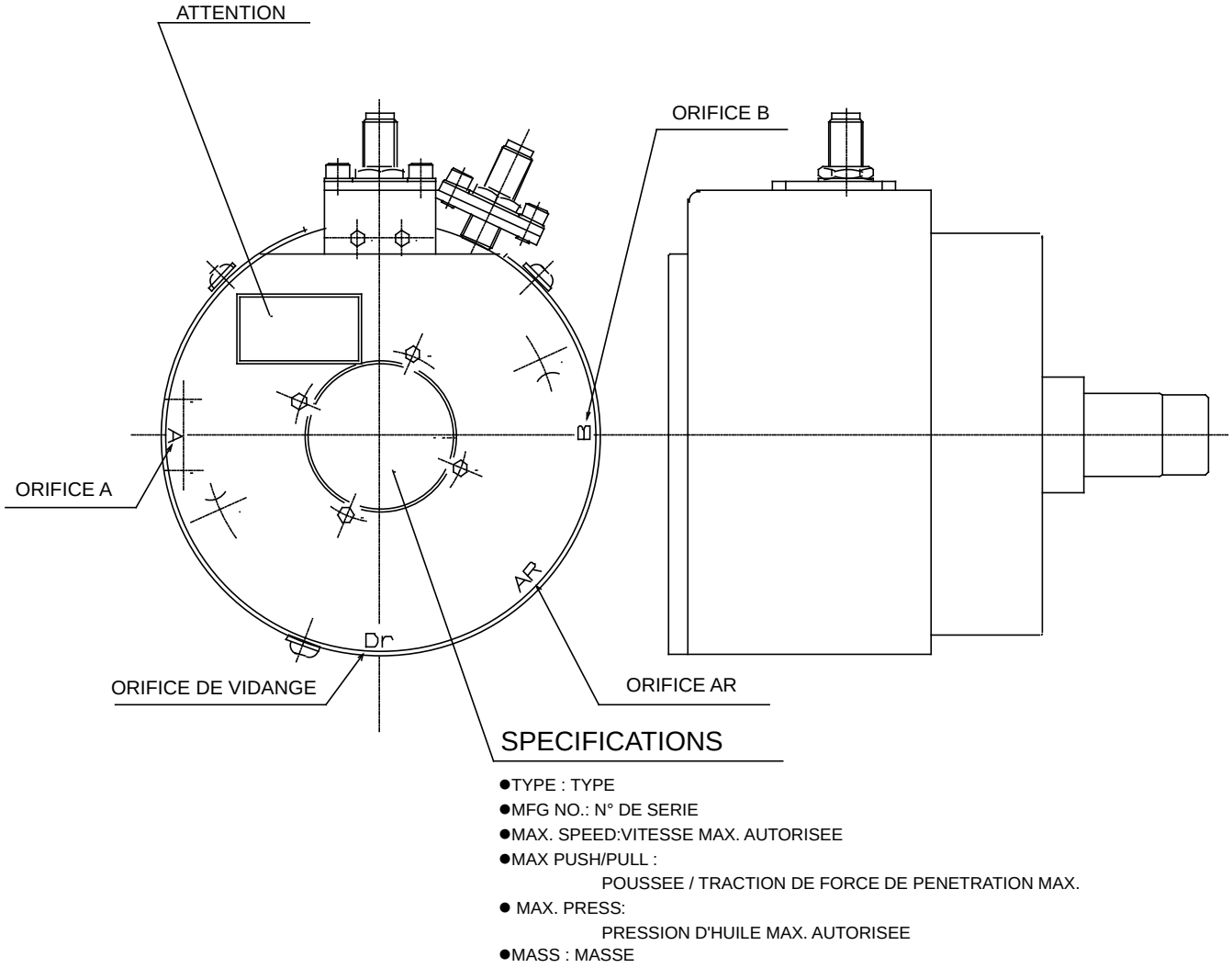
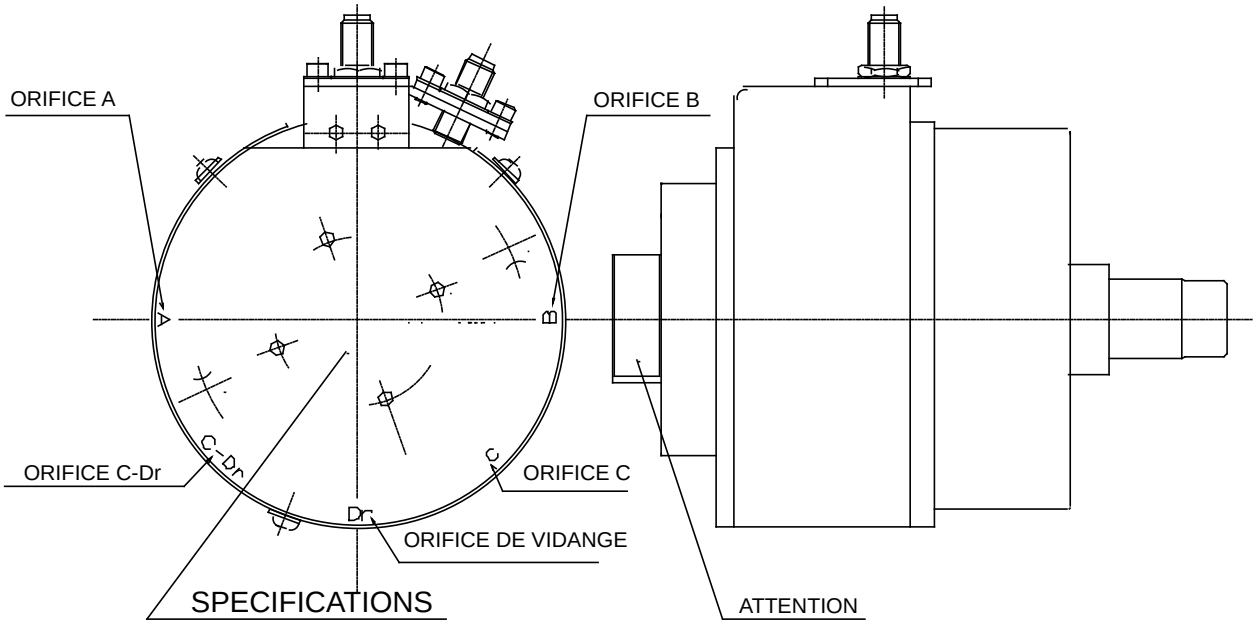


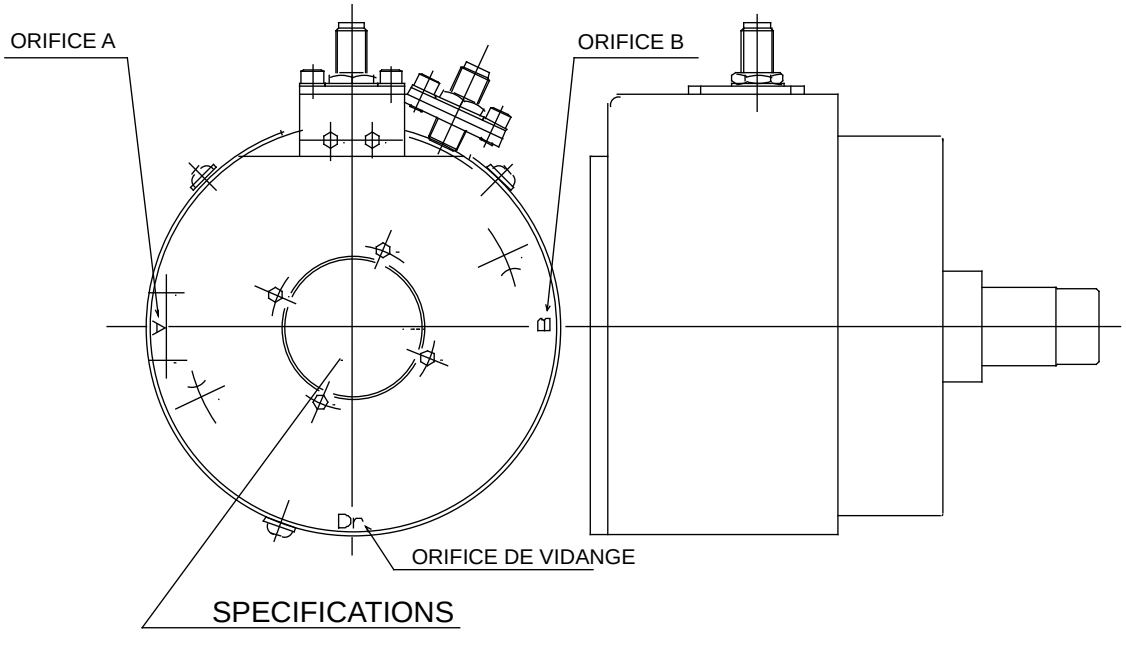
Figure 20　M-HA type



SPECIFICATIONS

- ●TYPE : TYPE
- ●MFG NO.: N° DE SERIE
- ●MAX. SPEED:VITESSE MAX. AUTORISEE
- ●MAX PUSH/PULL :
  POUSSEE / TRACTION DE FORCE DE PENETRATION MAX.
- ● MAX. PRESS:
  PRESSION D'HUILE MAX. AUTORISEE
- ●MASS : MASSE

Abb.21 M-HB type



SPECIFICATIONS

- ●TYPE : TYPE
- ●MFG NO.: N° DE SERIE
- ●MAX. SPEED:VITESSE MAX. AUTORISEE
- ●MAX PUSH/PULL :
  POUSSEE / TRACTION DE FORCE DE PENETRATION MAX.
- ● MAX. PRESS:
  PRESSION D'HUILE MAX. AUTORISEE
- ●MASS : MASSE

Abb.22 M-HC type

11-3. Au sujet de la mise au rebut

La mise au rebut de ce produit doit être réalisée conformément aux lois et réglementations nationales.

KITAGAWA
Machine Tool Accessories

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Machine Tools and Accessories Division URL http://www.mta.kiw.co.jp/
77-1 Motomachi Fuchu city, Hiroshima pref., 726-8610, Japan **TEL +81-847-40-0526 FAX +81-847-45-8911**

■ Global Network

America Contact	**KITAGAWA-NORTHTECH INC.** http://www.kitagawa.com/ 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL. 60173 USA **TEL +1 847-310-8787 FAX +1 847-310-9484**
	TECNARA TOOLING SYSTEMS, INC. http://www.tecnaratools.com/ 12535 McCann Drive, Santa Fe Springs, California 90670 USA **TEL +1 562-941-2000 FAX +1 562-946-0506**
Europe Contact	**KITAGAWA EUROPE LTD.** http://www.kitagawaeurope.com/ Units 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom **TEL +44 1725-514000 FAX +44 1725-514001**
	KITAGAWA EUROPE GmbH http://www.kitagawaeurope.de/ Reeserstrasse 13, 40474, Dusseldorf Germany **TEL +49 211-550294-0 FAX +49 211-55029479**
	KITAGAWA EUROPE LTD. Czech Office **TEL +49 172-937-8380**
	KITAGAWA EUROPE LTD. Poland Office **TEL +48 607-39-8855 FAX +48 32 -49- 5918**
Asia Contact	**KITAGAWA INDIA PVT LTD.** Lotus House East, Lane 'E' North Main Road, Koregaon Park, Pune, 411001, Maharashtra, India **Tel: +91 20 6500 5981 Fax: +91 20 6500 5983**
	KITAGAWA (THAILAND) CO., LTD. Bangkok Office 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55Rd. (Thonglor 13),Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand **TEL +66 2-712-7479 FAX +66 2-712-7481**
	KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Singapore Branch #02-01 One Fullerton, 1 Fullerton Road, Singapore 049213 **TEL +65 6838-4318 FAX +65-6408-3935**
	KITAGAWA IRON WORKS (SHANGHAI) CO., LTD. Room1314 13F Building B. Far East International Plaza,No.317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051China **TEL +86 21-6295-5772 FAX +86 21-6295-5792**
	DEAMARK LIMITED http://www.deamark.com.tw/ No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan **TEL +886 2-2393-1221 FAX +886 2-2395-1231**
	KITAGAWA KOREA AGENT CO., LTD. http://www.kitagawa.co.kr/ 803 Ho, B-Dong, Woolim Lion's Valley, 371-28 Kansan-Dong,Kumcheon-Gu, Seoul, Korea **TEL +82 2-2026-2222 FAX +82 2-2026-2113**
Australia & New Zealand Contact	**DIMAC TOOLING PTY LTD.** http://www.dimac.com.au/ 61-65 Geddes Street, Mulgrave, Victoria, 3170 Australia **TEL +61 3-9561-6155 FAX +61 3-9561-6705**

The products herein are controlled under Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act. In the event of importing and/or exporting the products, you are obliged to consult KITAGAWA as well as your government for the related regulation prior to any transaction.